प्राचीन भारत

छठी कक्षा के लिए इतिहास की पाठ्यपुस्तक

रोमिला थापर

अनुवादक
गुणाकर मुले

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING

जुलाई 1987
आषाढ 1909

P.D.75T-DPS-SC

प्रकाशन सहयोग

सम्पादन

प्रभाकर द्विवेदी *मुख्य सम्पादक*
दिनेश सक्सेना *सम्पादक*
शशि चड्ढा *संपादन सहायक*

उत्पादन

सी० एन० राव *मुख्य उत्पादन अधिकारी*
सुरेन्द्र कान्त शर्मा *उत्पादन अधिकारी*
चंद्र प्रकाश टंडन *कला अधिकारी*
टी० टी० श्रीनिवासन *सहायक उत्पादन अधिकारी*
राजेन्द्र चौहान *उत्पादन सहायक*

आवरण

मूल्य : रु. 7.25

प्रकाशन विभाग में सचिव, राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्, श्री अरविन्द मार्ग, नई दिल्ली 110016 द्वारा प्रकाशित तथा एडप्रिंट सर्विसेज़, 11, रानी झांसी रोड नई दिल्ली 110055 द्वारा फोटोकम्पोज होकर सरस्वती ऑफसेट प्रिंटर्स, ए-5/11 नारायणा इंडस्ट्रियल एरिया, फेज़-II, नई दिल्ली 110028 में मुद्रित।

प्राक्कथन

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 1986 के सफल क्रियान्वयन के लिए शिक्षण तथ्यों और शिक्षण विधि का पुर्नगठन बड़ा महत्वपूर्ण है। राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् ने इस दिशा में प्राथमिक और माध्यमिक शिक्षा के लिए एक राष्ट्रीय पाठ्यक्रम का खाका प्रस्तुत किया है। शिक्षा के विभिन्न स्तरों पर विभिन्न विषयों में पाठ्यक्रम-निर्देशिका तथा कई विषयों के लिए विस्तृत पाठ्यक्रम भी तैयार किए गए है। नई पाठ्यपुस्तकों तथा अन्य शिक्षण सामग्री को एक सुनिश्चित समयानुसार प्रकाशित किया जा रहा है। यह पाठ्यपुस्तक नई शृंखला की पाठ्यपुस्तकों और अन्य शिक्षण सामग्रियों के अंतर्गत पहली पुस्तक है।

कक्षा 6 और उसके आगे सामाजिक विज्ञान के एक पृथक विषय के रूप में इतिहास पढ़ाया जाता है। परिषद् के पाठ्यक्रम संबंधी मार्गदर्शन के अनुसार यह सिफारिश की जाती है कि उच्च प्राथमिक स्तर (कक्षा 6-7) पर भारत के इतिहास को पढ़ाया जाए। परिषद् यह भी सिफारिश करती है कि प्राचीन भारत के इतिहास को कक्षा 6 में, मध्यकालीन भारत के इतिहास को कक्षा 7 तथा आधुनिक भारत के विषय में कक्षा 8 में जानकारिया दी जाएं। एक राष्ट्रीय शिक्षा व्यवस्था के निर्माण के लिए राष्ट्रीय शिक्षा नीति में एक राष्ट्रीय पाठ्यक्रम के खाके के साथ-साथ केन्द्रिक पाठ्यक्रम के कुछ क्षेत्रों पर अधिक बल दिया गया है। पाठ्यक्रम में ऐसे अनेक क्षेत्र और मूल्य हैं जिन्हें इतिहास अध्ययन के माध्यम से प्रोत्साहित किया जा सकता है। भारत के सांस्कृतिक मूल्यों को समझने के और इस विशाल देश के अतीत और वर्तमान को समझने के लिए इतिहास पठन-पाठन के संबंध में अपनाई गई नई नीति की आवश्यकता है। इससे अन्य आवश्यक उद्देश्यों की भी पूर्ति होती है, जैसे—वैज्ञानिक प्रगति का विकास होता है और लोकतंत्र, धर्मनिरपेक्षता, समानता और सामाजिक बाधाओं को दूर करने में सहायता मिलती है। धार्मिक उग्रवाद, अंधविश्वास, संकीर्ण मनोवृत्ति और हमें पीछे ले जाने वाली ऐसी अनेक प्रवृत्तियों से संघर्ष करने का बल भी मिलता है।

परिषद् की स्थापना से ही परिषद् को इतिहास के अनेक उच्च कोटि के विद्वानों का सान्निध्य और सहयोग मिलता रहा है। इन विद्वानों ने विद्यालयों में इतिहास की पढ़ाई से संबंधित अनेक कार्यक्रमों में हमारा मार्गदर्शन किया है। राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् द्वारा प्रकाशित इतिहास की

पाठ्यपुस्तकों और पाठ्यक्रम में विषय के प्रति अधुनातम वैज्ञानिक दृष्टिकोण का प्रयोग किया गया है। पाठ्यपुस्तकों में परम्परागत अथवा वंशानुगत इतिहास को पढ़ाने की बजाय संस्थाओं, मूल्यों तथा विकास के वैज्ञानिक दृष्टिकोण को अपनाया गया है। इसी कारण इतिहास की पुस्तकों का पुर्नगठन संभव हो सका है। इसकी आवश्यकता काफी दिनों से महसूस की जा रही थी। इस शृंखला में नई पाठ्यपुस्तकों के निर्माण में परिषद् को इस देश के अनेक प्रख्यात विद्वानों और शिक्षकों ने सहायता की।

प्रोफेसर रोमिला थापर ने प्राचीन भारत के इतिहास की पाठ्यपुस्तक तैयार की है। इसके पहले संस्करण का निर्माण एक संपादकीय मंडल ने किया था जिसके अध्यक्ष डा० एस० गोपाल थे। डॉ० एस० नुरुल हसन, डॉ० सतीश चंद्र और डॉ० रोमिला थापर माननीय सदस्य थे। डॉ० के० मैत्रा ने सचिव की भूमिका निभाई थी। वर्ष 1966 में परिषद् ने इसका प्रथम प्रकाशन किया था। हम प्रो० थापर के प्रति आभारी हैं जिन्होंने इस संस्करण का निर्माण किया। यह पाठ्यपुस्तक परिषद् की नई पाठ्यपुस्तकों की शृंखला में प्रथम है, और यह भारत के प्राचीन समय से आठवीं शताब्दी तक के इतिहास का विवरण प्रस्तुत करती है। मध्यकालीन और आधुनिक भारत पर इतिहास की पाठ्यपुस्तकें तथा यह पुस्तक मिलकर छात्रों को उच्च प्राथमिक स्तर पर तीन वर्षों में हमारे देश और जन-गण के इतिहास से परिचित कराएंगे।

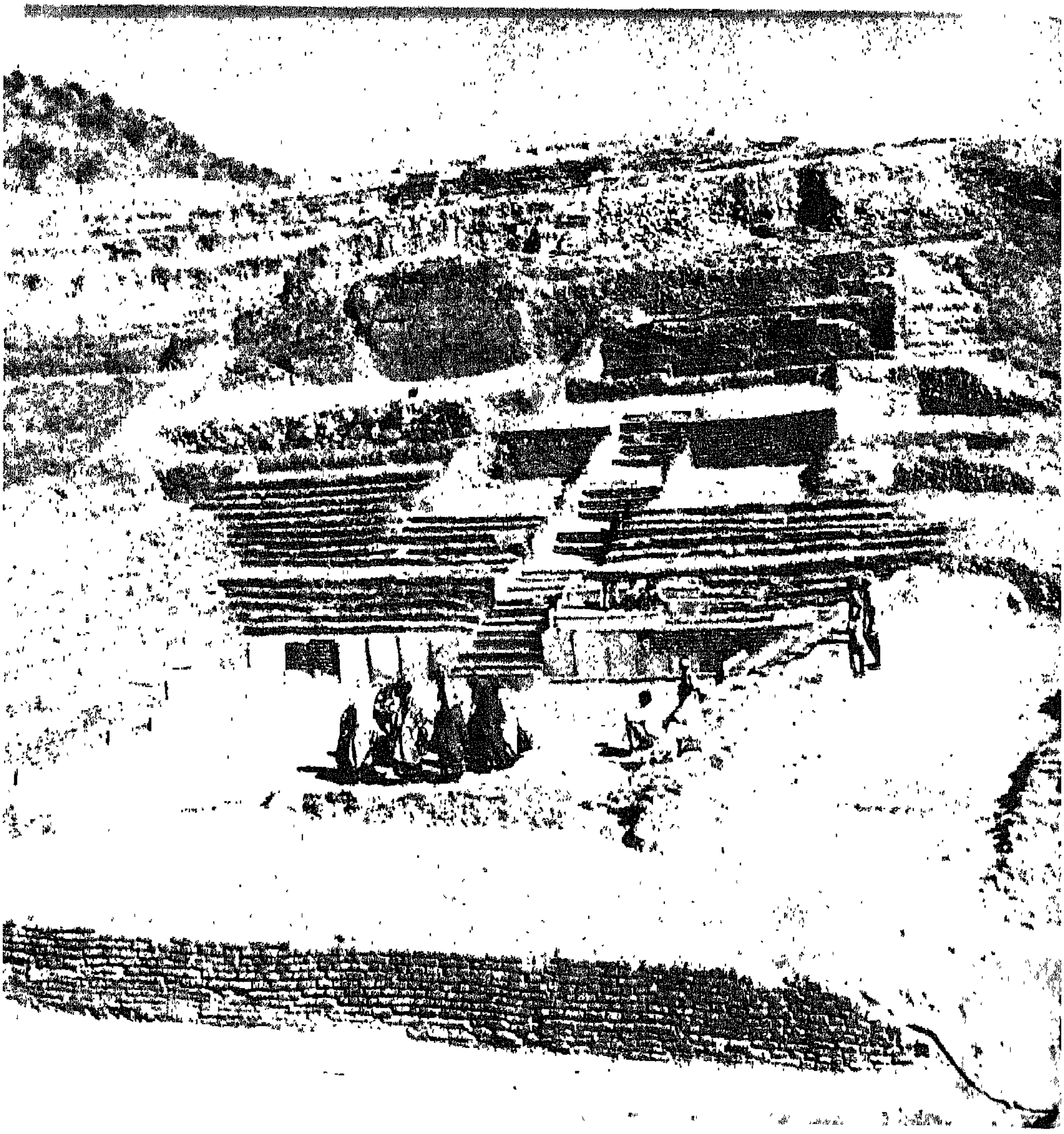
परिषद् प्रोफेसर अर्जुन देव के प्रति आभारी है, जिन्होंने पांडुलिपि के निर्माण के विभिन्न चरणों तथा प्रकाशन के विभिन्न स्तरोंपर सहयोग दिया है। श्रीमती इंदिरा अर्जुन देव, प्रो० एस०एच० खान और डॉ० कमरुद्दीन ने अभ्यास निर्माण और चित्रों के चयन में सहायता की है। श्री सुधीर मालाकार ने मानचित्र बनाए हैं। श्री गुणाकर मुले ने इस पुस्तक का हिन्दी संस्करण प्रस्तुत किया है। परिषद् इन सबके प्रति आभारी है। परिषद् भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण के प्रति आभारी है जिसने इस पुस्तक में व्यवहार किए गए चित्रों को जुटाने में मदद की।

परिषद् इस पाठ्यपुस्तक के संबंध में पाठकों के द्वारा की गई टिप्पणी और दिए गए सुझावोंका स्वागत करेगी।

पी०एल० मल्होत्रा
निदेशक
राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षिण परिषद्

नई दिल्ली

विषय-सूची



नागार्जुनकोंडा में एक रंगभूमि (एम्फिथियेटर) के अवशेष – नागार्जुनकोंडा में इस तथा अन्य अनेक स्थापत्यों का निर्माण इक्ष्वाकु राजाओं के शासनकाल में ईसा की तीसरी-चौथी सदियों में हुआ था। नागार्जुनसागर बांध तैयार हो जाने पर ये प्राचीन स्मारक जलमग्न हो जाते। इसलिए इस रंगभूमि को और यहां के अन्य अनेक स्मारकों को एक-एक पत्थर और एक-एक ईंट सहित उठाकर जलाशय के बीच में एक ऊंची पहाड़ी पर अपने मूल रूप में पुन: स्थापित कर दिया गया।

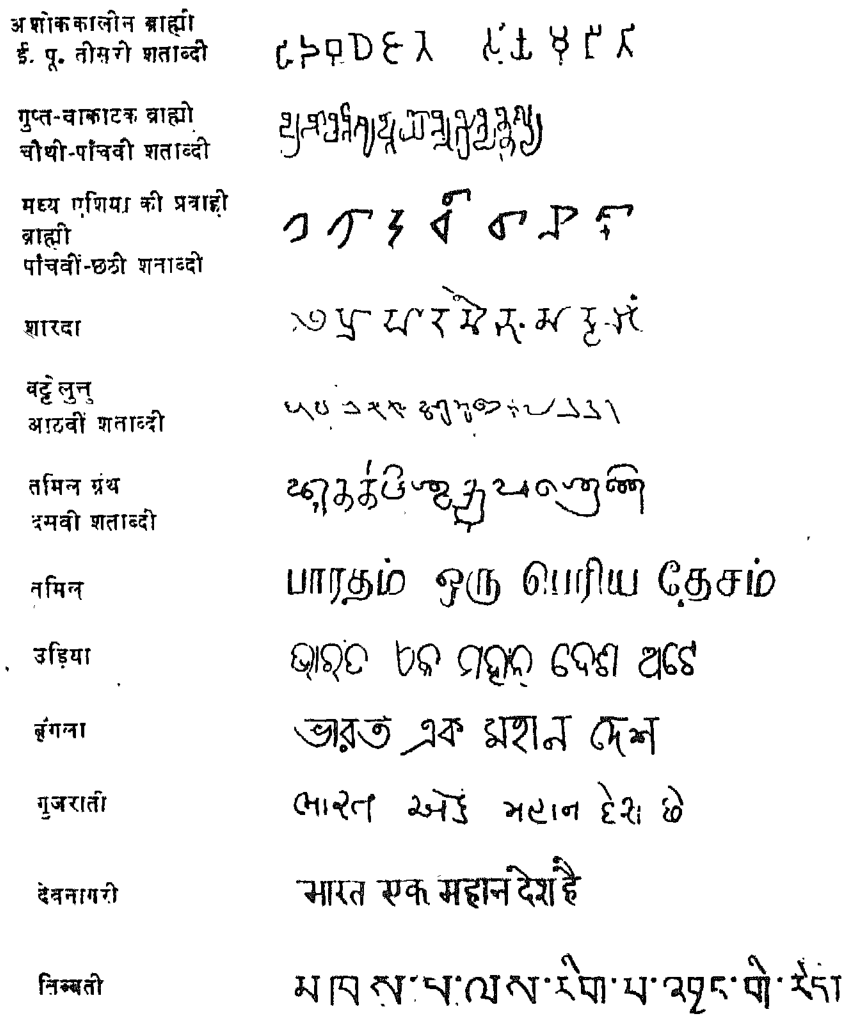
भारतीय इतिहास का अध्ययन

भूमिका

तुम्हारे मन में अक्सर सवाल उठता होगा कि तुम इतिहास क्यों पढ़ते हो। गुज़रे हुए ज़माने को समझने का एक रास्ता है इतिहास का अध्ययन। इतिहास में यह समझाने का प्रयास किया जाता है कि हमारे पूर्वजों का जीवन किस तरह का था, उन्हें किन दिक्कतों का सामना करना पड़ता था और वे उन दिक्कतों को किस प्रकार हल करते थे। अतीत को जानना तुम्हारे लिए अत्यावश्यक है, क्योंकि तभी तुम आज के भारत की परिस्थितियों को बेहतर ढंग से समझ सकते हो। तभी तुम्हें अपने देश की कहानी मालूम होगी। इस कहानी की शुरुआत सदियों पहले हुई।

अब इतिहास के अध्ययन का तरीका कुछ बदल गया है। पहले इतिहास में ज्यादातर तारीखों और घटनाओं की, अधिकतर केवल राजनीतिक घटनाओं की, भरमार रहती थी। अब इतिहास का दायरा विस्तृत हो गया है। अब इतिहास में जीवन के अनेक पहलुओं का समावेश होता है। जीवन के विविध अंगों के अध्ययन को ही हम संस्कृति कहते हैं। एक जमाना था जब समझा जाता था कि कला, स्थापत्य, साहित्य और दर्शन से संबंधित जानकारी ही संस्कृति है। अब संस्कृति में समाज की सभी गति-विधियों का समावेश होता है। इसलिए इतिहास में अब समाज के केवल उच्च वर्गों का ही नहीं बल्कि समाज के सभी स्तरों के समुदायों का अध्ययन होता है। अब इतिहास में राजाओं और राजनीतिज्ञों के अलावा उन सामान्य लोगों के बारे में भी जानकारी रहती है जिन्होंने इतिहास को बनाने में योग दिया है। इतिहास में कला और स्थापत्य का, भारतीय भाषाओं के विकास का, साहित्य का तथा धर्मों का अध्ययन होता है। अब हम केवल यह नहीं देखते कि समाज के कुलीन वर्गों में क्या होता था बल्कि निचले स्तरों के लोगों के कार्यों और रुचियों को भी जानने का प्रयास करते हैं। इससे इतिहास का अध्ययन अधिक दिलचस्प हो जाता है और हम अपने समाज को काफी बेहतर ढंग से

कुछ भारतीय लिपियाँ



समझ सकते हैं।

कुलीन और सामान्य स्तर के जिन लोगों से हमारा समाज बना है वे सभी आरंभ में भारत के मूल निवासी नहीं थे। उनमें से बहुत-से बाहर से आकर भारत में बस गए। यहां उन्होंने शादियां कीं, यहां के लोगों में, वे घुल-मिल गए और भारतीय समाज का अंग बन गए। इसलिए नाना प्रकार के लोगों के कारण हमारे देश में नाना प्रकार के धार्मिक कृत्य, बोलियां और रीति-रिवाज

प्रचलित हुए हैं।

हमारे कई मौजूदा विचारों के बारे में हम सोचते हैं कि ये पुराने जमाने से चले आ रहे हैं इसलिए सही हैं। लेकिन हर मामले में ऐसा नहीं है। इसलिए अपने इतिहास को ठीक से जानने और समझने में हमें बड़ी सावधानी बरतनी चाहिए, ताकि इसका दुरुपयोग न हो। वर्तमान को समझने के लिए अतीत को समझना अत्यंत जरूरी है।

इतिहास की सही जानकारी दो चीजों पर निर्भर करती है। एक है स्रोत-सामग्री का विवेचन करके सावधानी से उपयोग करना। प्राचीन काल के इतिहासवेत्ताओं को विभिन्न किस्म की स्रोत-सामग्री का उपयोग करना पड़ता है। इसमें से कुछ स्रोत-सामग्री विश्वसनीय होती है, और कुछ नहीं भी होती। इसलिए विश्वसनीय स्रोत-सामग्री को ज्यादा महत्व देना जरूरी है। दूसरी चीज यह है कि इतिहासवेत्ता अपने कुछ कथनों के बारे में जो दलीलें देते हैं वे बुद्धिसंगत होनी चाहिए। ऐतिहासिक घटनाओं के पीछे कुछ-न-कुछ कारण होते हैं। इन कारणों की पूरी जांच-पड़ताल होनी चाहिए। अतीत की बुद्धिपूर्वक जांच-पड़ताल करना तो और भी ज्यादा जरूरी है। केवल इसी तरीके से ऐतिहासिक ज्ञान आगे बढ़ सकता है।

इसके अलावा, अतीत का अध्ययन बड़ा ही दिलचस्प होता है। यह 'गड़े हुए खजाने' की खोज के खेल-जैसी चीज है। इस खेल में 'खजाने' को खोजने के लिए भिन्न-भिन्न जगहों पर सुराग या संकेत छिपे रहते हैं। एक सुराग मिलने पर तुम्हें अगले सुराग का पता चल जाता है। इस प्रकार धीरे-धीरे आगे बढ़ते हुए अंत में तुम 'खजाने' तक पहुंच जाते हो। इतिहास के मामले में 'खजाने' का अर्थ है यह जानना कि तुम्हारे जन्म के काफी पहले दुनिया में और हमारे देश में क्या-क्या घटित हुआ है।

भारत के अतीत की शुरुआत कई हज़ार साल पहले हुई। हमारे पूर्वजों ने अपने पीछे जो चीजें छोड़ी हैं उनसे हमें अतीत के बारे में जानकारी मिलती है। नजदीक के अतीत के बारे में हमें लिखित और मुद्रित दस्तावेजों से जानकारी मिलती है। जब अभी छपाई का ज्ञान नहीं था उस युग के हमें कागज़ पर हाथ से लिखे हुए लेख या ग्रंथ मिलते हैं। परंतु उससे भी पहले के युग में, जब कागज़ नहीं बना था, लेख और ग्रंथ ताड़पत्रों, भोजपत्रों और ताम्रपत्रों पर लिखे जाते थे। कभी-कभी लेख बड़ी शिलाओं, खंभों, पत्थरों की दीवारों या मिट्टी तथा पत्थर के छोटे फलकों पर भी उकेरे जाते थे। अतीत में और अधिक पीछे एक ऐसा भी समय था जब लोग लिखना भी नहीं जानते थे। प्राचीन काल के उन लोगों के जीवन के बारे में हमें जानकारी उन चीजों से मिलती है जो वे छोड़ गए हैं, जैसे, उनके मिट्टी के बर्तन (मृत्भांड) या उनके हथियार और औजार। ये ठोस चीजें हैं। इन्हें हम देख सकते हैं, छू सकते हैं। कभी-कभी तो इन चीजों को सचमुच ही धरती से खोदकर निकालना पड़ता है। ये तमाम चीजें ऐतिहासिक खजाने को खोज निकालने के खेल के सुराग हैं।

सुराग अनेक प्रकार के हो सकते हैं।

सबसे ज्यादा उपयोग हस्तलिपियों का होता है। हस्तलिपियां उन पुस्तकों को कहते हैं जो ताड़पत्रों या भोजपत्रों या कागज़ पर लिखी गई हैं। (आमतौर पर कागज़ पर लिखी हुई हस्तलिपियां ही अधिक मिलती हैं, यद्यपि ये उतनी पुरानी नहीं होतीं जितनी कि ताड़पत्रों या भोजपत्रों पर लिखी हुई पुस्तकें।) ये ज्यादा पुरानी पुस्तकें जिन भाषाओं में लिखी गई हैं उनमें से कुछ भाषाएं आज हमारे देश में नहीं बोली जातीं, जैसे, पालि और प्राकृत भाषाएं। दूसरी अनेक पुरानी पुस्तकें संस्कृत और अरबी भाषा में हैं। इन भाषाओं का आज भी हम अध्ययन करते हैं, और कभी-कभी धार्मिक संस्कारों में भी इनका इस्तेमाल करते हैं, पर आज हम इन्हें अपने घरों में नहीं बोलते। तमिल भाषा में भी पुरानी पुस्तकें मिलती हैं। दक्षिण भारत में बोली जाने वाली इस तमिल भाषा में काफी पुराना साहित्य मिलता है। ये सब शास्त्रीय भाषाएं कहलाती हैं। दुनिया के अनेक भागों का इतिहास विभिन्न शास्त्रीय भाषाओं में लिखा मिलता है। प्राचीन यूरोप में पुस्तकें प्रायः यूनानी (ग्रीक) और लैटिन भाषा में लिखी जाती थीं। पश्चिमी एशिया में पुस्तकें अरबी तथा हिब्रू भाषा में और प्राचीन चीन में शास्त्रीय चीनी भाषा में लिखी जाती थीं।

भारत की हस्तलिखित पुस्तकें जिन लिपियों में लिखी गई हैं वे हमारी आज की लिपियों से काफी मिलती-जुलती हैं। संस्कृत की अधिकतर पुस्तकें देवनागरी लिपि में लिखी गई हैं। देवनागरी में लिखी इन पुस्तकों को तुम पढ़ तो सकोगे, परंतु जब तक तुम्हें संस्कृत भाषा का ज्ञान नहीं होगा, तब तक नहीं समझ पाओगे कि इन पुस्तकों में क्या लिखा हुआ है। लेकिन दो हजार साल पहले की लिखावट काफी भिन्न रही है। उस जमाने के अभिलेख पढ़ने के लिए तुम्हें उस पुरानी लिखावट या लिपि को मेहनत करके सीखना होगा। उस अधिक प्राचीन लिपि में लिखी गई हस्तलिपियां आज नहीं मिलतीं, पर उस जमाने के अभिलेख आज भी मिलते हैं। पत्थर की सतह पर या धातु के पत्रों पर जो लेख उकेरे जाते हैं उन्हें शिलालेख या अभिलेख कहते हैं। देश के विभिन्न भागों से विभिन्न भाषाओं में ऐसे अनेक अभिलेख मिले हैं। अतीत के बारे में जोड़-बटोरकर जानकारी प्राप्त करने के लिए ये अभिलेख एक प्रकार से सुरागों का काम करते हैं। हस्तलिखित पोथियां प्रायः पुस्तकालयों में मिलती हैं, परंतु अभिलेख शिलाखंडों, स्तंभों, प्रस्तर-फलकों, भवनों और धातुपत्रों पर पाए जाते हैं।

भारत के इतिहास के बारे में अधिकतर जानकारी हमें पुरातत्व विज्ञान द्वारा जुटाए गए सबूतों से मिलती है। प्राचीन काल के अवशेषों के अध्ययन को पुरातत्व विज्ञान कहते हैं। इन अवशेषों में स्मारक या भवन, सिक्के, मिट्टी के बर्तन, पत्थर तथा धातु के औजार, प्रतिमाएं, मूर्तियां तथा अन्य अनेक किस्म की ऐसी चीजें होती हैं जिनका सदियों पहले के लोग अपने दैनन्दिन जीवन में उपयोग करते थे। कुछ अति प्राचीन नगर और गांव या तो उजड़ गए हैं या नष्ट हो गए हैं और उनके मकान धरती के भीतर समा

गए हैं। उनका उत्खनन करना पड़ता है, यानी उन्हें धरती के भीतर से खोदकर निकाला जाता है। परंतु कुछ प्राचीन भवन आज भी खड़े हैं (जैसे, मंदिर); इनका उत्खनन करने की जरूरत नहीं है।

पुरातत्व विज्ञान की सामग्री से हमें जानकारी मिली है कि हजारों साल पहले के भारत के स्त्री-पुरुषों का जीवन किस प्रकार का रहा है। उसे हम आदिम-अवस्था वाला जीवन कहते हैं, क्योंकि लोग अपनी जीविका के लिए ज्यादातर प्रकृति पर निर्भर रहते थे। न वे अपना भोजन पकाते थे, न उनके कपड़े सिले होते थे, न ही उनके घर होते थे। चूंकि वे अनाज और सब्जियां नहीं उगाते थे, पौधों और पेड़ों से जो मिलता था उसी पर गुजारा करते थे और पशुओं को पालने की बजाए उनका शिकार करते थे, इसलिए उन्हें हम 'खाद्य-संग्राहक' कहते हैं। आगे जब धीरे-धीरे उन्हें अपने आसपास के पौधों तथा पशुओं के बारे में अधिकाधिक जानकारी मिली और उनके औजारों और काम करने के ढंग में सुधार हुआ, तब उनका जीवन सुविधाजनक बनता गया। अंत में उन्होंने पौधे उगाने और पशु पालने के तरीके खोज निकाले। उस अवस्था वाले मानव को हम 'खाद्य-उत्पादक' कहते हैं। तब मानव केवल उन चीजों पर निर्भर नहीं रह गया था जो प्रकृति में सहज मिल जाती हैं, बल्कि उसने आवश्यक वस्तुओं का उत्पादन करना प्रारंभ कर दिया था। जीवन में यह एक बहुत बड़ा सुधार था। जल्दी ही, इन लोगों के जीवनस्तर में इतना अधिक सुधार हुआ कि वे, न केवल बढ़िया झोपड़ियों में रहने लगे, बल्कि उन्हें चिंतन करने, अपने विचारों को लिपिबद्ध करने और अपना रहन-सहन सुधारने में पर्याप्त समय मिलने लगा।

भारत एक बड़ा उप-महाद्वीप है, परंतु इसके भौगोलिक लक्षण सुस्पष्ट हैं। उत्तरी सीमा पर जो पर्वत हैं वे भारत को पश्चिमी तथा मध्य एशिया से अलग करते हैं। परंतु इन पर्वतों में जो अनेक दर्रे हैं वे सम्पर्क के रास्ते थे और सदियों तक लोग इनमें से दोनों ओर आते-जाते रहे हैं। ये पहाड़ी दर्रे विचारों के आदान-प्रदान के भी मार्ग बने हैं।

सिंधु और गंगा के मैदान उपजाऊ क्षेत्र थे, इसलिए अनेक लोग यहां बस गए। आरंभ में यहां घने जंगल थे। धीरे-धीरे इन जंगलों को काटा गया, जमीन को कृषियोग्य बनाया गया। तभी जाकर इन मैदानों में कई राज्यों का उदय और विस्तार हुआ। यदि तुम दिल्ली से कलकत्ता तक रेलयात्रा करो, तो तुम्हें दूर-दूर तक खेत ही खेत नजर आएंगे। आज यकीन करना कठिन है कि किसी समय इस क्षेत्र में घने जंगल रहे हैं।

भारतीय प्रायद्वीप एक ऊंचा पठार है। इसमें से अनेक नदियां बहती हैं। आरंभ में नदियों की इन घाटियों में ही आदमी ने अपनी बस्तियां बसायी थीं। भारत के पश्चिमी तथा पूर्वी समुद्रतट के क्षेत्र भी उपजाऊ थे। पूर्वी समुद्रतट का क्षेत्र अधिक उपजाऊ है, क्योंकि यहां अनेक नदियां डेल्टा बनाती हैं। जिन क्षेत्रों में वातावरण अनुकूल होता है वहां अधिक बस्तियां स्थापित हो जाती हैं।

विभिन्न क्षेत्रों में पैदा होने वाली चीजों

का लेन-देन करने के लिए बस्तियों के बीच अक्सर ही संबंध स्थापित हो जाते हैं। ऐसे लेन-देन से व्यापार का जन्म होता है और सम्पर्क-सूत्र व्यापारी मार्गों में बदल जाते हैं। व्यापार से लोगों के आवागमन को बढ़ावा मिलता है। व्यापारी एक स्थान से दूसरे स्थान जाते हैं और इस प्रकार लोगों में आपसी मेल-मिलाप बढ़ता है। सबसे पहले लेन-देन और आवागमन करने वाले वे पशुचारी लोग थे जो अपने पशुओं को विभिन्न चरागाहों तक ले जाते थे, आबाद हुए किसानों से संबंध स्थापित करते थे और अपने साथ लेन-देन की कुछ चीजें लेकर चलते थे। जहां ऐसे लेन-देन में सफलता मिली, वहां धीरे-धीरे लेन-देन के काम का पूरा जिम्मा व्यापारियों ने ले लिया और तब वाणिज्य-व्यवसाय को बढ़ावा मिला। इसलिए पशुपालन, कृषि तथा व्यापार मनुष्य के महत्वपूर्ण कार्य हैं, और ये इतिहास के विकास में प्रमुख भूमिका अदा करते हैं।

कौन लोग कहां से आए, यह जानने का एक तरीका है उस क्षेत्र की भाषाओं का अध्ययन करना। एक स्थान से दूसरे स्थान पर जा बसने वाले लोग अपने साथ अपनी भाषा भी ले जाते हैं। तब इन नए लोगों की भाषा का स्थानीय लोगों की भाषा के साथ मिश्रण होता है। भाषाओं के इस मिश्रण से एक नई भाषा जन्म लेती है।

जिन क्षेत्रों के लोगों का दूसरे लोगों के साथ अधिक सम्पर्क होता है उनका जीवन तेजी से बदलता है। परंतु कुछ ऐसे भी क्षेत्र होते हैं जो दूसरों से कटे हुए या अलग-थलग बने रहते हैं। ऐसे क्षेत्रों के लोगों में कम परिवर्तन होता है। भारत के कुछ भागों में ऐसे क्षेत्र हैं जहां अधिक परिवर्तन नहीं हुआ है। ऐसे क्षेत्रों में अक्सर जो लोग बसते हैं उन्हें हम आदिम जनजातियां या आदिम संस्कृतियां कहते हैं। भारतीय संस्कृति के अध्ययन के लिए इनका बड़ा महत्व है। इनका जीवनक्रम प्राचीन भारत के उस समय के लोगों के जीवन के समान है जब भारतीय संस्कृति का प्रारंभ हो रहा था। इनमें ऐसे अनेक पुराने जीवनमूल्य मौजूद हैं जो भारत के अन्य भागों से अब लुप्त हो गए हैं। हमारे लिए यह सौभाग्य की बात है कि भारत में ऐसी आदिम संस्कृतियां अब भी जीवित हैं। इनसे हमें अनेक बातों की जानकारी मिलती है।



अध्याय 1

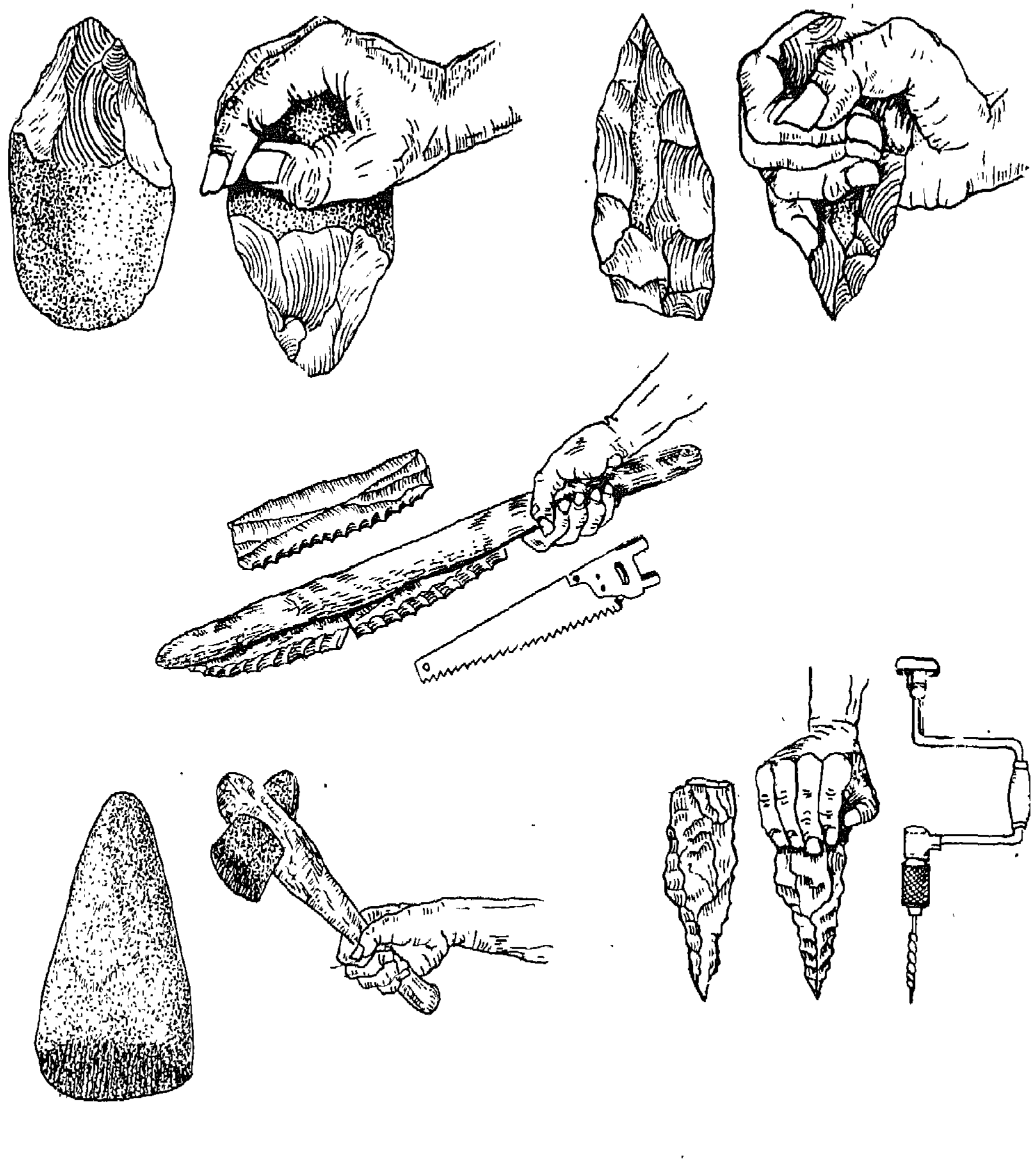
आदिम मानव

खानाबदोश मनुष्य

आदिम मानव को सभ्य बनने में लाखों साल लग गए। खाद्य-संग्राहक से खाद्य-उत्पादक तक की अवस्था तक पहुंचने में आदमी को करीब 3,00,000 साल लगे। परंतु एक बार खाद्य-उत्पादक बनने के बाद मनुष्य ने बड़ी तेजी से उन्नति की। मनुष्य का अपने आसपास के वातावरण पर जितना अधिक नियंत्रण होता है, उतनी ही अधिक तेजी से वह उन्नति करता है।

आरंभ में आदमी खानाबदोश थे, यानी वे भोजन और आश्रय की तलाश में झुंड बनाकर एक स्थान से दूसरे स्थान पर घूमते रहते थे। आमतौर पर एक झुंड में कुछ पुरुष, स्त्रियां तथा बच्चे होते थे। सुरक्षा की दृष्टि से, अकेले रहने की बजाए समूह बनाकर रहना बेहतर था। उन दिनों का जीवन सचमुच ही बड़ा कठिन था, क्योंकि लोग पेड़ों के फल-फूल खाते थे और जो जानवर मिल जाते उनका शिकार करते। वे शाक-भाजी या अनाज पैदा करना नहीं जानते थे। इसलिए जब वे एक स्थान पर मिलने वाली सभी वस्तुओं को खाकर खत्म कर देते, तो उन्हें भोजन की तलाश में अन्य किसी स्थान पर जाना पड़ता था। इसी प्रकार, जब वे एक स्थान पर पाए जाने वाले अधिकांश पशुओं का शिकार कर लेते, तो शिकार की खोज में उन्हें दूसरे स्थान पर जाना पड़ता था।

यदि कहीं गुफाएं होतीं तो मनुष्य उन्हीं में रहने लगते थे। अन्यथा वे बड़े पेड़ों की पत्तों वाली शाखाओं के बीच अपने लिए शरणस्थान बना लेते थे। उन्हें दो चीजों का भय रहता था – मौसम का और जंगली जानवरों का। आदिम मानव नहीं जानता था कि बादल क्यों गरजते हैं या बिजली क्यों चमकती है। और, जब किसी चीज का कारण समझ में नहीं आता, तो आदमी उससे भयभीत रहता है। बाघ, शेर, चीता, हाथी और गैंडे – जैसे खूँखार जानवर जंगलों में घूमते-फिरते रहते थे (और उन दिनों भारत में खूब जंगल थे)। इन जानवरों की तुलना में मनुष्य कमजोर था, इसलिए उसे या तो



आदिम मानव द्वारा प्रयुक्त औजार

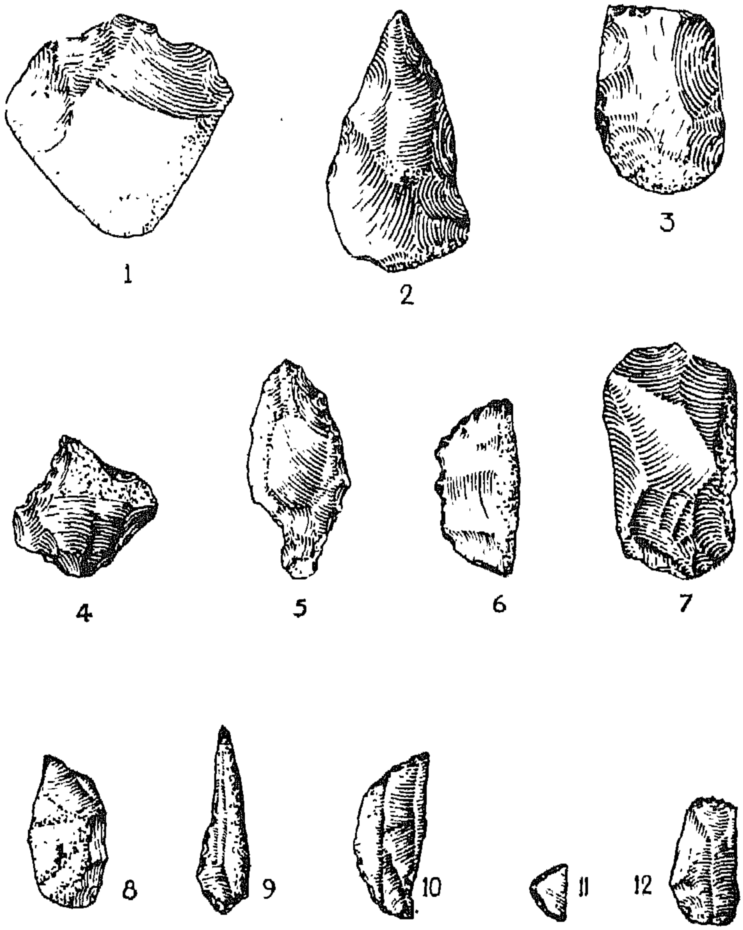
गुफाओं और पेड़ों में छिपकर अपनी रक्षा करना पड़ती थी या फिर अपने अनगढ़ हथियारों से उन्हें मार डालना पड़ता था। परंतु इन जानवरों से रक्षा का सर्वोत्तम उपाय था — आग।

रात के समय जब सभी प्राणी गुफा में जमा हो जाते, तो गुफा के मुंह पर आग जलाई जाती थी। आग के डर से जानवर गुफा के भीतर नहीं आते थे। शीतकाल में और तूफानी रातों में आग ही उन्हें आराम तथा सुरक्षा प्रदान करती थी। आग की खोज संयोग से हुई है। चकमक पत्थर के दो टुकड़ों को आपस में टकराने से एक चिनगारी उठी, और जब वह सूखी पत्तियों और टहनियों पर गिरी तो उनमें से आग निकली। आदिम मानव के लिए आग एक अजूबा थी, परंतु आगे जाकर आदमी ने इसका अनेक कामों में इस्तेमाल किया और इससे आदमी के रहन-सहन में बड़ा सुधार हुआ। इस प्रकार, आग की खोज से आदमी के जीवन में बड़ा परिवर्तन हुआ, इसलिए इसे हम एक महान खोज कह सकते हैं।

औजार और हथियार

चकमक पत्थर का, आग पैदा करने के अलावा, अन्य कई कामों में इस्तेमाल होता था। चकमक पत्थर कठोर है, परंतु इसके [illegible]ड़ आसानी से निकलते हैं। इसलिए इसे तरह-तरह के आकार दिए जा सकते हैं। चकमक पत्थर तथा कुछ अन्य किस्मों के पत्थरों का औजार और हथियार बनाने में इस्तेमाल हुआ। इस तरह की कुछ चीजें पंजाब में सोहन नदी की घाटी में मिली हैं। कुछ स्थानों में, जैसे कश्मीर की घाटी में, जानवरों की हड्डियों से भी औजार और हथियार बनाए जाते थे। पत्थर के बड़े टुकड़ों से, जो आदमी की मुट्ठी में आ सकते हैं, हथौड़े, कुल्हाड़ियां और बसूले बनाए जाते थे। आरंभ में बिना मूठ की कुल्हाड़ियों से ही पेड़ आदि की टहनियां काटी जाती थीं। बाद में उसे डंडे से बांध दिया गया, तो उसकी शक्ति बढ़ गई और उसका बेहतर उपयोग होने लगा। औजारों के उपयोग से आदमी को बड़ा लाभ हुआ। इनसे वह पेड़ों की टहनियां काटने, जानवर मारने, जमीन खोदने और लकड़ी तथा पत्थर को शक्ल देने में समर्थ हुआ।

पत्थर के छोटे-छोटे टुकड़े, जो प्रायः बड़े टुकड़ों के छीलन व कतरन होते थे, इतनी सावधानी से बनाए जाते थे कि उनमें पतली धार आ जाती थी, और तब बारीक काम के लिए उनका चाकू या खुरचनी के रूप में उपयोग होता था अथवा उन्हें नोकदार बनाकर तीर या भाले के साथ बांध दिया जाता था। पानी की सुविधा के लिए आदिम मानव प्रायः नदी या झरने के किनारे रहता था। यदि तुम हिमालय की तराई की नदियों के पाटों में या दक्कन के पठार के कुछ भागों में, जैसे नर्मदा की घाटी में घूमो और जमीन में गौर से देखो, तो यदा-कदा आदिम मानव का ऐसा कोई औजार तुम्हारे हाथ लग सकता है। पुरातत्ववेत्ता इन औजारों को 'अश्मोपकरण' कहते हैं।



'अन्न संग्राहक' की अवस्था में मानव द्वारा प्रयुक्त औजार तथा वस्तुएं

इन औजारों के उपयोग की जानकारी सामने के पृष्ठ पर दी गई है। इनमें-से-कुछ औजारों का इस्तेमाल किस प्रकार किया जाता था, यह पृष्ठ 8 पर दिखाया गया है।

मानव के आरंभिक इतिहास के हजारों वर्षों के एकमात्र अवशेष हैं पत्थर के अनगढ़ औजार जिनका इस्तेमाल शिकार तथा अन्य कामों में होता था। ये औजार अक्सर नदियों के कगारों में मिलते हैं जहां प्राचीन मानव जंगली जानवरों के शिकार की खोज में घूमता-फिरता था, अथवा गुफाओं और शैलाश्रओं में मिलते हैं जहां मानव रहता था। इस युग में पत्थर के औजारों का खूब इस्तेमाल होता था, इसलिए इसे **पाषाण युग** कहते हैं। इस्तेमाल किए गए पत्थर के औजारों के स्वरूप के आधार पर पाषाण युग को तीन अवस्थाओं में बांटा गया है, प्राचीन (पुरा), मध्य, और उत्तर। मनुष्य अपनी भोजन-सामग्री के लिए लगभग पूरी तरह प्रकृति पर निर्भर था। अपने प्रारंभिक औजारों से वह अनेक काम लेता था, जैसे मरे हुए पशुओं की खाल उतारना, उनका मांस काटना तथा उनकी हड्डियाँ फाड़ना आदि। अनुभवों से उसने सीखा कि पत्थरों से ठीक किस प्रकार चिप्पड़ निकाले जाते हैं और खास जरूरतों के लिए किस तरह के औजार बनाए जाते हैं। मानव-विकास की तीन अवस्थाओं के अनुरूप औजारों की तीन अलग-अलग श्रेणियां हैं।

1-3. पुरापाषाण युग के औजार: गिट्टी-नुमा औजार, जिनका गँडासे की तरह इस्तेमाल होता था और जिनमें काटने के लिए तेज धार बनाई जाती थी; 2. हाथ की कुल्हाडी: अनेक कामों में इस्तेमाल होने वाला यह औजार आमतौर पर नाशपाती के आकार का होता था और इसके दोनों और लंबी धारें होती थीं; 3. चीर-फाड़ का औजार, जिसमें बसूले-जैसी चौड़ी धार होती थी।

4-7. मध्य-पाषाण युग के औजार: छेद करने वाले, तीर के नोक, खुरचनी आदि।

8-12. उत्तर पाषाण युग के औजार: नोकदार, चंद्रकला के आकार के और खुरचने वाले औजार आदि। इनमें कुछ औजारों का इस्तेमाल तेज दौड़ने वाले जानवरों को मारने के लिए होता था। इस युग में मनुष्य ने भोजन-संग्रह में दक्षता प्राप्त की इसी से आगे बढ़कर मनुष्य ने पौधों की खेती करना शुरू कर दिया।

कपड़े

आदिम मानव को कपड़ों के बारे में कोई अधिक कठिनाई नहीं थी। गरमी के मौसम में बिना कपड़ों के चल जाता था। बरसात या ठंडक के दिनों में मारे हुए पशुओं की खाल, वृक्षों की छाल अथवा बड़े पत्ते कपड़े के रूप में काम में लाये जाते थे। बदन पर लपेटे गए एक या दो मृगचर्म शरीर को गर्म रखने के लिए पर्याप्त थे।

स्थिर जीवन का आरंभ

जैसे-जैसे आदमी को अपने आसपास की वस्तुओं का अधिक ज्ञान होता गया, वैसे-वैसे अधिक सुविधा का जीवन बिताने की उसकी लालसा बढ़ती गई। कुछ नई खोजों के साथ आदमी का रहन-सहन भी बदल गया। इनमें आदमी की सबसे महत्वपूर्ण खोज थी पौधे उगाना और अन्न पैदा करना। उसने पता लगा लिया कि भूमि में बीज डालने और पानी देने से पौधे उगते हैं। यह कृषि की शुरुआत थी। यह एक महत्वपूर्ण खोज थी, क्योंकि मानव को अब भोजन की तलाश में एक जगह से दूसरी जगह भटकने की जरूरत नहीं रह गई थी। उसका खानाबदोशी का जीवन समाप्त हो गया था, और उसने एक स्थान पर टिके रहने वाले किसान का जीवन शुरू कर दिया था। मानव की जीवन-पद्धति में ये परिवर्तन भारत के विभिन्न भागों में विभिन्न कालों में हुए। हमारे देश के अधिकांश स्थानों में ये परिवर्तन आज से करीब चार से पांच हजार साल पहले हुए।

पशु-पालन

मनुष्य ने एक और महत्वपूर्ण खोज की। उसे पता चल गया कि जंगली पशुओं को पालतू बनाया जा सकता है, यानी वह उन्हें अपने काम के लिए उपयोग में ला सकता है। उदाहरण के लिए, जंगली बकरे-बकरियों को केवल मारा जा सकता था और उनका मांस खाया जा सकता था। परंतु पालतू बकरियां प्रतिदिन दूध दे सकती थीं, उनसे और बकरियां पैदा की जा सकती थीं, और उनमें से कुछ खाई भी जा सकती थीं। इस प्रकार शिकार के लिए बाहर जाने की जरूरत नहीं रह गई थी। कुत्ते को पालना मनुष्य के लिए बड़ा फायदेमन्द सिद्ध हुआ। पालतू बनाए गए दूसरे पशु थे, भेड़ और ढोर। ढोरों का बड़ा लाभ था, क्योंकि उनसे न केवल भोजन मिलता था, बल्कि हल जोतने और गाड़ी खींचने में भी उन्हें काम में लाया जा सकता था।

धातुओं की खोज

जब मनुष्य एक स्थान पर स्थायी रूप से बस गया और अन्न पैदा करने लग गया तो उसे सर्वप्रथम पेड़ों तथा झाड़ियों को काटकर या जलाकर जमीन साफ़ करनी पड़ी। इस काम में पहले के दो आविष्कार बड़े उपयोगी सिद्ध हुए। पत्थर की कुल्हाड़ियां पेड़ और झाड़ियां काटने के काम आईं, और बाद में ठूंठ जला देने पर जमीन साफ़ होकर खेती के लिए तैयार हो गई। पत्थर की कुल्हाड़ियों से पेड़ काटना बड़े परिश्रम का काम था। पर सौभाग्य से एक अन्य खोज ने पेड़ों को

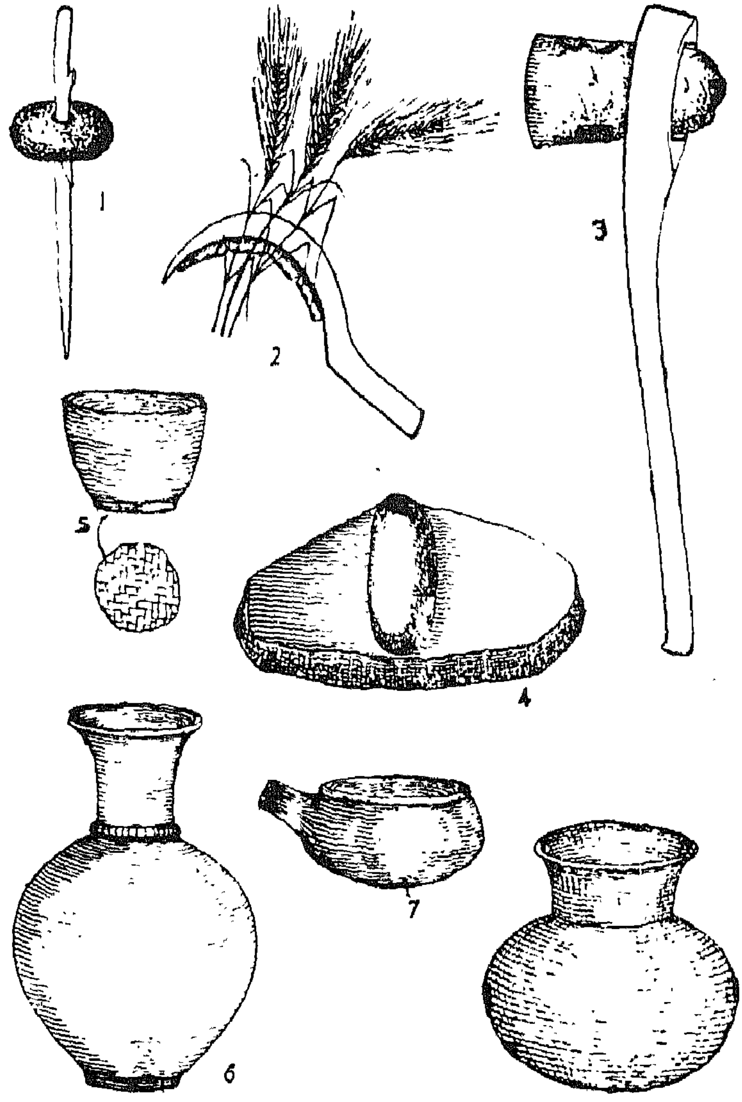
काटना आसान बना दिया। यह थी धातुओं की खोज। आरंभ में तांबे की खोज हुई। बाद में तांबे के साथ दूसरी धातुएं मिलायी गईं; जैसे, रांगा, जस्ता या सीसा। इन्हें मिलाने से जो मिश्र धातु बनी वह कांसा कहलायी। यह सब कैसे हुआ, कच्ची धातु के पिंड को पिघलाकर किस प्रकार धातु तैयार की गई, यह हमें मालूम नहीं है। धातु की छुरियां और कुल्हाड़ियां पत्थर के औजारों से अधिक पैनी और बेहतर काम करने वाली सिद्ध हुईं। जिस युग में मनुष्य केवल पत्थर के औजारों का इस्तेमाल करता था उसे पाषाण युग (अथवा परापाषाण युग तथा नवपाषाण युग) कहते हैं। जिस युग में मनुष्य ने छोटे-छोटे पत्थरों के औजारों के साथ-साथ धातु के औजारों का इस्तेमाल शुरू कर दिया उसे ताम्रयुग या कांस्ययुग (या ताम्र-पाषाण युग) कहते हैं। भारत के कई स्थानों से उस युग की तांबे या कांसे की कुल्हाड़ियां और छुरियां मिली हैं। ऐसे कुछ स्थान हैं—ब्रह्मगिरी (मैसूर के पास) और नवदा-टोली (नर्मदा के तट पर)।

पहिया

एक अत्यंत महत्व की खोज थी चाक या पहिया। पर कोई नहीं जानता कि पहिए की खोज किसने की, कहां की और कब की। लेकिन इस खोज से आदमी के जीवन में बड़ी तेजी से प्रगति हुई। पहिए या चक्र की आवश्यकता आज भी है, फिर वह चाहे हाथ की घड़ी-जैसी छोटी चीज के लिए हो या रेलगाड़ी-जैसी बड़ी चीज के लिए। पहिए के आविष्कार ने जीवन को अनेक प्रकार से काफी सुगम बना दिया है। उदाहरण के लिए पहिए के प्रयोग के पहले मनुष्य एक स्थान से दूसरे स्थान तक पहुंचने के लिए या तो पैदल जाता था, या किसी पशु की पीठ पर बैठकर। लेकिन अब वह ऐसी गाड़ी बना सकता था जिसे कोई पशु खींचता था और जिसमें एक से अधिक आदमी बैठकर एक स्थान से दूसरे स्थान पहुंच सकते थे। पहिए ने भारी चीजों को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने में सहायता दी, जो पहले संभव नहीं था। इसके अलावा, चाक के प्रयोग ने मिट्टी के बेहतर बर्तन बनाने में योग दिया।

प्रारंभिक गांव

मानव का जीवन स्थिर होने पर दूसरे कई परिवर्तन हुए। जब तक लोगों को एक स्थान से दूसरे स्थान पर भटकना पड़ा, तब तब उन्हें पुरुषों, स्त्रियों तथा बच्चों के बड़े समूहों में रहना पड़ा। समूह के भीतर एक-दूसरे को सुरक्षा और सहायता मिलती थी। जब लोग एक स्थान पर स्थायी रूप से बसने लगे और अपने लिए अन्न पैदा करने लगे, तो उनके बड़े समूह ही कायम रहे, परंतु काम के लिहाज से उनकी पारिवारिक इकाइयां बन गईं। एक गांव में कई परिवार बसते थे, इसलिए एक-दूसरे को सुरक्षा और सहायता मिलती रही। अब उन्होंने अपने लिए झोपड़ियां बनाईं; जौ, चावल या गेहूं उगाने लगे और बकरियां, भेड़, ढोर तथा दूसरे पशु पालने लगे। ऐसे गांव सारे भारतवर्ष में पाए गए हैं, पर नदियों की



'अन्न उत्पादक' की अवस्था में मानव द्वारा प्रयुक्त औजार और वस्तुएं।

नवपाषाण युग अथवा 'खाद्य-उत्पादन' की अवस्था ऐसा समय था जब मनुष्य के जीवन का ढंग पूरी तरह बदल गया। इसके पहले मनुष्य जानवरों का शिकार करता था और जंगली पौधों को जमा करता था। जीवन के नए ढंग में उसने पशुओं को पालतू बनाना और पौधों की खेती करना शुरू कर दिया। सबसे पहले शायद कुत्ते, बकरी और भेड़ को पालतू बनाया गया। पौधों में गेहूं और जौ पैदा किए जाने वाले सबसे पुराने अनाज थे। इसके लिए आदमी का कुछ निश्चित क्षेत्रों में बस जाना आवश्यक था। इससे गांवों और किसान-समुदायों का विकास हुआ। आदमी को भूमि साफ करने के लिए और खेती के लिए जमीन तैयार करने के लिए खास किस्म के औजारों की जरूरत पड़ी। उसे अपने अतिरिक्त अनाज को जमा रखने के लिए या तरल चीजों को रखने के लिए बर्तनों की जरूरत पड़ी। इन जरूरतों के लिए उसे मिट्टी के बर्तन बनाने पड़े पड़े। सबसे पुराने बर्तन टोकरियों में मिट्टी का लेप लगाकर बनाए गए थे। आगे चलकर टोकरियों के बिना ही बर्तन बनाए गए।

सामने के पृष्ठ पर 'खाद्य-उत्पादक' अवस्था के मानव के कुछ औजार और अन्य चीजें दिखाई गई हैं। ये चीजें भारत के विभिन्न स्थलों से मिली हैं।

1. एक वजनदार डंडा, जिसका इस्तेमाल जमीन खोदने के लिए होता था। इस औजार में डंडे के ऊपरी हिस्से में एक गोलाकार पत्थर डाला जाता था और इसका दूसरा सिरा नुकीला होता था। नुकीले सिरे से जमीन में छेद बनाया जाता था, जिसमें बीज़ बोया जाता था।
2. फसल काटने का हँसिया: लकड़ी के एक घुमावदार डंडें में पत्थर के छोटे-छोटे धारदार चिप्पड़ फंसाकर यह औजार बनाया जाता था।
3. कुल्हाड़ी: इसका इस्तेमाल पेड़ों को काटने या छांटने के लिए होता था। यह औजार कठोर पत्थर से बनाया जाता था। इसकी खपचिया निकालकर और इसकी धार बनाकर इसे लकड़ी के एक डंडे में फंसाया जाता था।
4. सिल और बट्टा, जिसका इस्तेमाल अनाज पीसने के लिए होता था।

5, 8. विभिन्न प्रकार के मिट्टी के बर्तन। एक कटोरे की पेंदी में चटाई के काम के चिह्न दिखलाई देते हैं।

घाटियों में और समतल मैदानों में, जहां जमीन अधिक उपजाऊ होती थी और फसल उगाना आसान था, इनकी तादाद अधिक थी। पुरातत्ववेत्ताओं ने ऐसे गांवों के अनेक अवशेषों को खोज निकाला है। इन स्थलों को देखकर हम बता सकते हैं कि उस समय के लोग किस तरह का जीवन बिताते थे।

गांव छोटे थे और झोपड़ियां एक-दूसरे से सटी रहती थीं। एक-दूसरे के नजदीक रहने से जंगली जानवरों से गांव की रक्षा करने में आसानी होती थी। झोपड़ियों के क्षेत्र को संभवत: मिट्टी की दीवार या कांटेदार झाड़ी की बाड़ से घेर दिया जाता था। खेत इस घेरे के बाहर होते थे। आमतौर पर गांव खेतों की अपेक्षा कुछ अधिक ऊंची भूमि पर बसा होता था। झोपड़ियां घास-फूस के छप्परों से ढकी जाती थीं और आमतौर पर एक-एक कमरे की ही होती थीं। बल्लियों की ठटरी बनाकर उस पर टहनियां और फूस बिछायी जाती थी। झोपड़ी में आग जलाकर उसपर खाना पकाया जाता था। रात के समय उसी आग के चारों ओर परिवार के लोग सोते थे।

अब भोजन कच्चा नहीं, पकाकर खाया जाता था। मांस को आग पर भूना जाता था। दो पत्थरों के बीच अनाज पीसा जाता था और आटे की रोटी बनाई जाती थी। अतिरिक्त अनाज बड़े-बड़े घड़ों या मर्तबानों में रखा जाता था। खाना पकाने के लिए बर्तनों की जरूरत पड़ती थी। आरंभ में मिट्टी के बर्तन बनते थे, बाद में धातु के भी बनने लगे। शुरू में मिट्टी के बर्तन स्त्रियां बनाती थीं। वे अपने हाथों में मिट्टी को गोल घड़ों, कटोरों और तश्तरियों में ढाल देती थीं। फिर इन्हें धूप में सुखा लिया जाता था। आगे चलकर सुखाए गए इन मिट्टी के बर्तनों को भट्ठे या आँवे में पकाया जाने लगा। तब ये बर्तन इतने सख्त और मजबूत हो जाते थे कि पानी में डालने पर भी नहीं गलते थे। और आगे चलकर चाक का इस्तेमाल होने लगा, तो चाक पर अधिक तेजी से बर्तन बनने लगे। ये बर्तन उसी प्रकार बनते थे जैसे आजकल गांवों में बनाए जाते हैं। ताम्र-पाषाण युग के कुम्हार कभी-कभी अपने बर्तनों पर सुंदर रूपांकन करते थे।

वस्त्र और आभूषण

ताम्र-पाषाण युग का मानव आभूषण और सजावट का शौकीन था। अब मनुष्य को जंगली जानवरों और खराब मौसम के खिलाफ कठोर संघर्ष नहीं करना पड़ता था। इसलिए आनंद मनाने और अपने तथा अपनी स्त्रियों के लिए आभूषण बनाने के लिए उसके पास समय था। स्त्रियां सीपियों तथा हड्डियों के आभूषण पहनती थीं और बालों में सुंदर कंघियां लगाए रहती थीं। अब कपड़े केवल पशुओं की खाल, पेड़ों की छाल और पत्तों के नहीं होते थे। मनुष्य ने कपास के पौधे की रुई से सूत कातने और कपड़ा बुनने की विधि खोज ली थी। अवकाश का समय खेल और मनोरंजन में व्यतीत होता था।

समाज

जब लोग खानाबदोशी का जीवन

छोड़कर गांवों में रहने लगे, तब वे मनमानी नहीं कर सकते थे; उनके लिए आचरण के नियम बनाना आवश्यक हो गया। दूसरे परिवारों और दूसरे समूहों के साथ रहने के लिए यह जरूरी था कि गांव में कोई कानून और व्यवस्था हो। सर्वप्रथम यही निश्चित करना था कि प्रत्येक व्यक्ति का क्या काम हो। कुछ आदमी खेतों में काम करने जाते, जबकि कुछ पशुओं की देखभाल करते या झोपड़ियां बनाते या औजार तथा हथियार बनाते। पुरुषों के साथ स्त्रियां भी खेतों में काम करती थीं और पशुओं की देखभाल करती थीं। कुछ स्त्रियां सूत कातती और कपड़ा बुनती थीं, कुछ मिट्टी के बर्तन बनाती थीं। स्त्रियां बर्तन बनाने के लिए कुम्हार के चाक का इस्तेमाल नहीं करती थीं। केवल पुरुष ही चाक पर बर्तन बनाते थे। कौन क्या काम करे, इसका निर्णय सारा गांव मिलकर करता था। फिर भी गांव में एक ऐसे नेता या मुखिया की आवश्यकता थी जो आदेश दे सके। गांव का सबसे वृद्ध आदमी ही प्राय: मुखिया होता था, और उसे ही सबसे अधिक बुद्धिमान भी समझा जाता था।

धर्म

जीवन के कुछ ऐसे पहलू थे जो मनुष्य के लिए पहेली बने हुए थे। हर रोज सूरज क्यों निकलता है और शाम को क्यों डूब जाता है? नींद व स्वप्न, जन्म, विकास और मृत्यु मनुष्य की समझ से बाहर थे। क्या कारण हैं कि हर साल वे ही ऋतुएं बराबर आती-जाती हैं? मृत्यु के बाद मनुष्य का क्या होता है? मनुष्य मृत्यु से डरते थे। वे बिजली की कड़कड़ाहट और भूकंप से भी डरते थे, क्योंकि वे इनका कारण नहीं जानते थे। कुछ लोगों ने इन सवालों के बारे में दूसरों की अपेक्षा अधिक सोचा और उनके उत्तर सुझाए। आकाश का एक देवता था जो सूर्य को प्रतिदिन आकाश में यात्रा करने की अनुमति देता था। धरती की कल्पना एक ऐसी मां के रूप में की गई जो फसलों और पौधों से अपने बच्चों का पालन करती है। और यदि हर सुबह सूर्योदय होता रहे और धरती फसल पैदा करती रहे, तो आकाश के देवता और धरती-माता को बलि देकर स्तुति-गान से संतुष्ट करना जरूरी था। मातृदेवी के रूप में धरती माता की छोटी मूर्तियां बनायी जाती थीं और सर्वत्र इनकी पूजा होती थी। इस प्रकार कुछ व्यक्ति 'चमत्कारी' हो गए और दावा करने लगे कि वे मौसम पर काबू पा सकते हैं, बीमारी अच्छी कर सकते हैं और नुकसान से लोगों की रक्षा कर सकते हैं। बाद में पुरोहितों का एक ऐसा वर्ग तैयार हुआ जो समूचे समाज की ओर से यज्ञ करता था और मंत्रों का गान करता था।

मृत्यु एक ऐसे अन्य लोक की यात्रा समझी जाती थी जहां से कभी कोई वापस नहीं लौटता। इसलिए जब किसी पुरुष या स्त्री की मृत्यु हो जाती थी, तो कब्र या समाधि बनाकर उसे जमीन में गाड़ दिया जाता था। जब कोई बच्चा मर जाता, तो उसके शव को एक बड़े घड़े में रखकर गाड़ दिया जाता था। कभी-कभी समाधि-स्थल

को बड़ी-बड़ी प्रस्तर-शिलाओं से घेर भी दिया जाता था। शव के साथ बर्तन, मनके तथा अन्य ऐसी चीजें भी समाधि में रख दी जाती थीं जिन्हें ग्रामवासी मरे हुए मनुष्य के लिए उसकी यात्रा में जरूरी समझते थे।

मनुष्य की संस्कृति, रहन-सहन का ढंग या व्यवहार का तरीका उस आदिम अवस्था से काफी आगे बढ़ गया था, जब मनुष्य खानाबदोश था और हर रोज भोजन जुटाता था। अब उसके पास रहने के लिए स्थायी जगह थी और वह अपने गांव में काफी सुरक्षित था। वह अपनी जीवन-पद्धति में सुधार कर रहा था और चीजें बनाने के नए तरीके खोज रहा था – ऐसे तरीके जो उसके जीवन को अधिक सुखमय और सुगम बना रहे थे। परंतु अभी भी उसके जीवन में एक चीज़ का अभाव था जिसके कारण वह तेजी से उन्नति करने में असमर्थ था। वह लिखना नहीं जानता था। वह अपने बच्चों को यह तो सिखा सकता था कि कैसे फसलें उगाई जाएं, पशु कैसे पाले जाएं या बर्तन कैसे बनाए जाएं, परंतु वह अपने ज्ञान को लिख नहीं सकता था। उसे लिखने का ज्ञान आगे जाकर तब हुआ जब नगरों का जन्म हुआ।

अभ्यास

I. निम्नांकित प्रश्नों के उत्तर दो:

1. अतीत के बारे में तुम क्या जानते हो? बताओ कि अतीत के अध्ययन के लिए किन-किन स्रोतों का उपयोग होता है।
2. पुरातत्व-विज्ञान क्या है? अतीत के अध्ययन में इससे क्या सहायता मिलती है?
3. अतीत के किस युग के अध्ययन के लिए पुरातत्व-विज्ञान एकमात्र साधन है? क्यों?
4. हमारे देश में तरह-तरह की भाषाएं, धार्मिक विश्वास और रीति-रिवाज प्रचलित होने के क्या कारण हैं?
5. 'खाद्य-संग्राहक' और 'खाद्य-उत्पादक' शब्दों का तात्पर्य क्या है?
6. आदिम मानव खानाबदोश क्यों था?
7. किन बातों के कारण मनुष्य स्थिर जीवन की स्थिति में पहुंचा?
8. निम्नांकित शब्दों के अर्थ स्पष्ट करो:
   अभिलेख, हस्तलिपि, लिपि, पुरातात्विक साक्ष्य, स्मारक
9. पशु-पालन से मनुष्य को क्या लाभ हुए?

10. कृषि के आविष्कार का इतिहास में क्या महत्व है?
11. आरंभिक युगों में पहिए के कौन-कौन से प्रमुख उपयोग थे?
12. आदिम मानव के औजार किस प्रकार के थे? उन औजारों का किन-किन कामों में उपयोग होता था?
13. आदमी जब 'खाद्य उत्पादक' बना तो वह किस तरह के औजारों का उपयोग करने लगा?
14. धातुओं की खोज आरंभिक मानव के लिए किस प्रकार लाभप्रद सिद्ध हुई?
15. आरंभिक मानव के धार्मिक विश्वास क्या थे?

II. मानव-इतिहास के निम्नांकित युगों को उस क्रम में रखो जैसे वे घटित हुए: ताम्र-पाषाण युग, पुरापाषाण युग, नवपाषाण युग।

III. स्तंभ 'क' में आरंभिक मानव के जीवन की प्रमुख अवस्थाएं दी गई है और स्तंभ 'ख' में कुछ महत्वपूर्ण आविष्कार दिए गए हैं। स्तंभ 'क' के शब्दों को स्तंभ 'ख' के शब्दों के साथ सही-सही जोड़ो:

स्तंभ (क)	स्तंभ (ख)
1. पुरापाषाण युग	1. आग की खोज
2. नवपाषाण युग	2. तांबा
3. ताम्र-पाषाण युग	3. फसल काटने के औजार

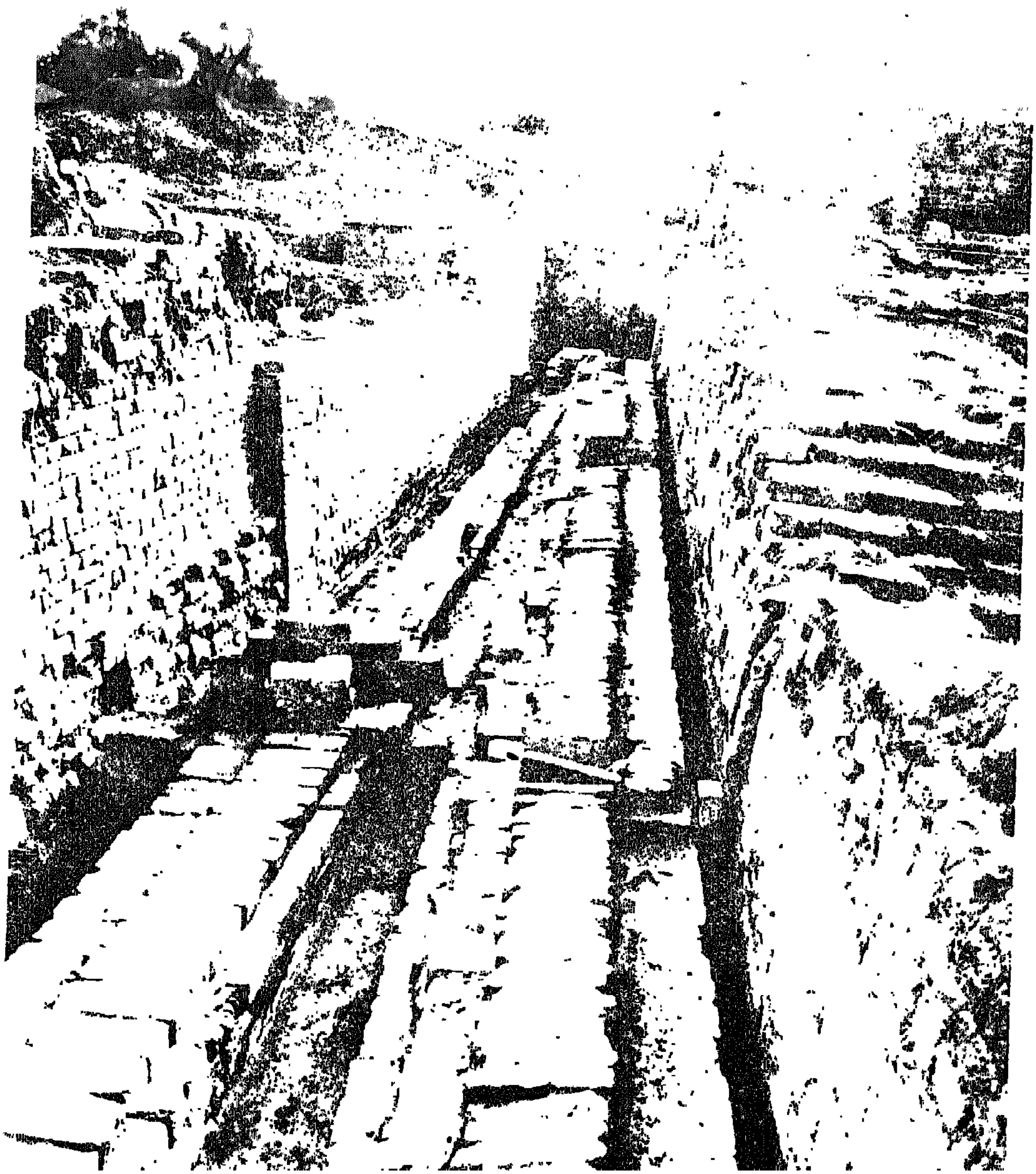
IV. ताम्र-पाषाण युग के लिए निम्नांकित कथनों में से कौन-से सही है? प्रत्येक कथन के बाद के कोष्ठक में **सही** या **गलत** लिखो:

1. मनुष्य बिना पकाया भोजन खाता था। (   )
2. मनुष्य खानाबदोश था। (   )
3. मनुष्य का जीवन स्थिर और संगठित था। (   )
4. लोग तरह-तरह के काम करते थे। (   )

V. रोचक कार्य

1. किसी संग्रहालय में जाकर आदिम मानव के औजारों को देखो।
2. इतिहास की किसी पुरानी पुस्तक से आदिम मानव के औजारों के चित्र काटकर अपनी कापी में चिपकाओ या उन औजारों के रेखाचित्र बनाओ। (औजारों और हथियारों के नाम अपनी पुस्तक में देखो।)
3. आरंभिक काल की बस्ती या झोपड़ी या गांव का अपनी कापी में चित्र बनाओ या कोई मॉडल बनाओ। (इनके बारे में इस पुस्तक में दी गई जानकारी देखो।)
4. ताम्र-पाषाण युग के लोगों के कुछ औजारों के चित्र बनाओ। बताओ कि पाषाण युग के औजारों से वे किस प्रकार भिन्न थे।

मोहेंजो-दड़ो की एक सड़क में ढकी हुई नाली



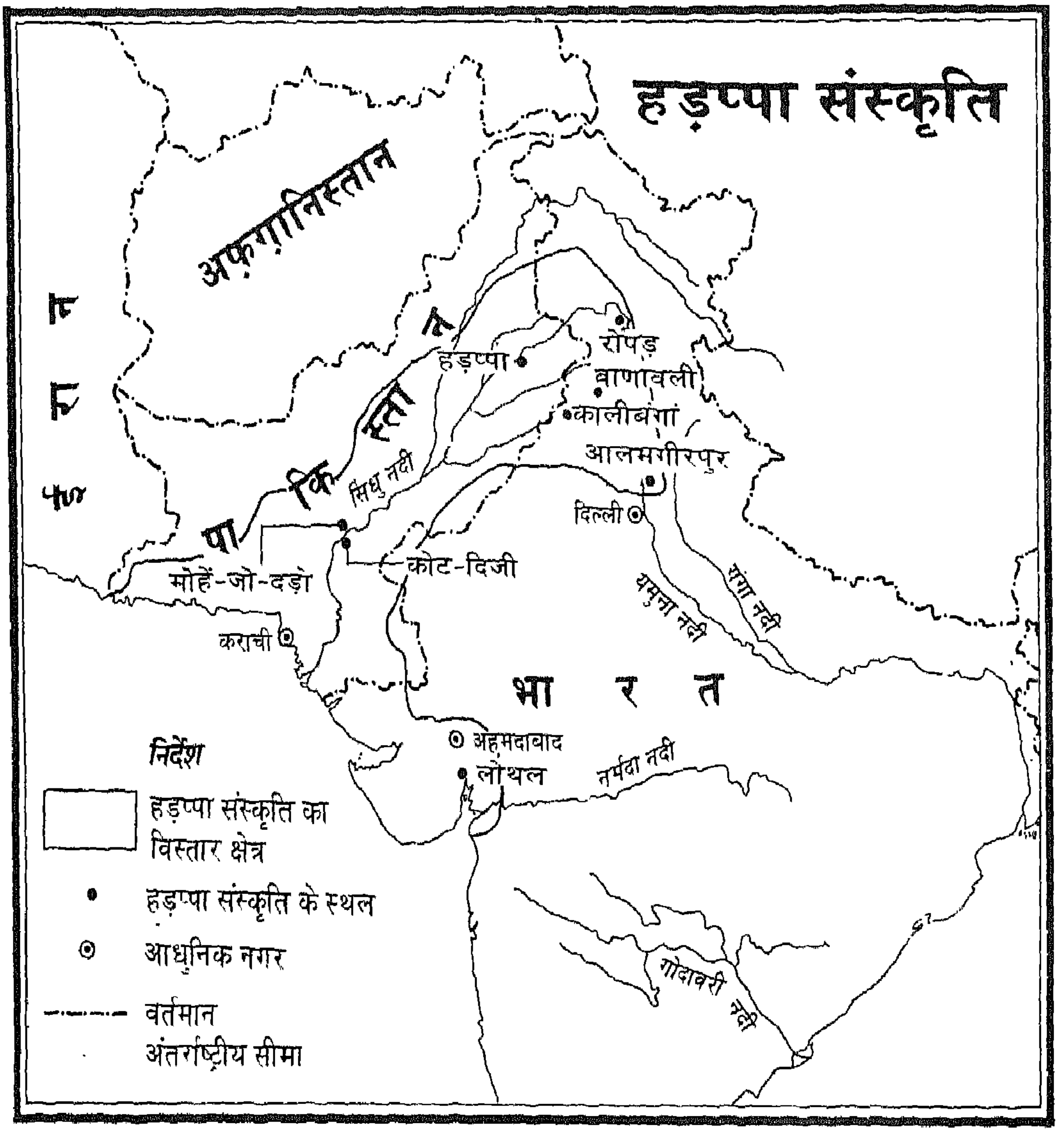
अध्याय 2

नगर जीवन का आरंभ

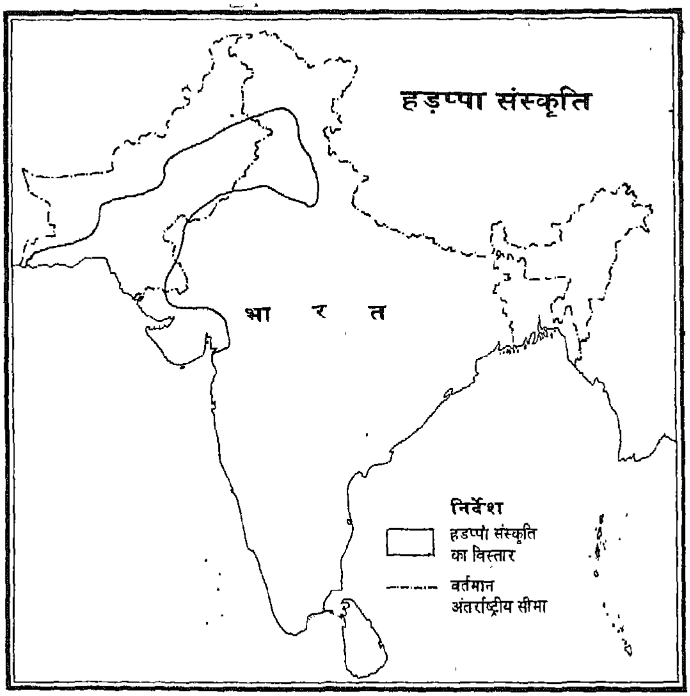
नगर

समय के साथ-साथ कुछ छोटे गांव बड़े होते गए। उनमें रहने वाले लोगों की संख्या बढ़ गई। नई जरूरतें पैदा हुईं और नए धंधे शुरू हुए। इन बड़े गांवों के निवासी संपन्न थे, क्योंकि वे अपनी आवश्यकता से अधिक अनाज पैदा करते थे। इसलिए वे इस बचे हुए अन्न को कपड़ा, मिट्टी के बर्तन या आभूषण-जैसी चीजों के बदले में दे सकते थे। अब इस बात की आवश्यकता नहीं रह गई थी कि प्रत्येक परिवार खेतों में काम करे और अपने लिए अनाज पैदा करे। जुलाहे, कुम्हार या बढ़ई अपनी बनाई हुई चीजों को दूसरे परिवारों द्वारा पैदा किए गए अनाज से बदल लेते थे। धीरे-धीरे व्यापार बढ़ता गया, तो कारीगर साथ-साथ रहने लगे और इस प्रकार गांव नगर बनते गए।

आम तौर पर शहरी जीवन के आरंभ को सभ्यता की शुरुआत माना जाता है। सभ्यता मानव-संस्कृति के विकास की वह अवस्था है जब मनुष्य अपनी भौतिक आवश्यकताओं की पूर्ति के अलावा भी कुछ और चाहता है। पर्याप्त अनाज उपलब्ध होने से कुछ लोग शिल्पों में विशेषज्ञता प्राप्त करते हैं। विभिन्न प्रकार की उपज का शहरों और गावों के बीच लेन-देन होता है। इस लेन-देन से शिल्पविज्ञान के विकास को बढ़ावा मिलता है। प्रकृति और उत्पादन के साधनों पर नियंत्रण अधिक कार्यक्षम हुआ, तो लोगों को सोचने के लिए और अपना जीवन-स्तर सुधारने के लिए अधिक समय मिला। इस समय लेखन की खोज होना एक महान उपलब्धि थी। इसका अर्थ यह था कि ज्ञान को एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी तक आसानी से पहुंचाया जा सकता है और यह ज्ञान बहुत अधिक लोगों को उपलब्ध हो सकता है। लेखन-ज्ञान का प्रसार अक्सर शहरों के विकास के साथ-साथ होता है, क्योंकि व्यापारियों को अपना हिसाब-किताब रखना होता है। शहरों के विकास के साथ-साथ विभिन्न जन-समूहों के बीच आर्थिक भिन्नता भी बढ़ती गई। समाजों के शासन के लिए कानून की आवश्यकता



भारत के महासर्वेक्षक की अनुज्ञानुसार भारतीय सर्वेक्षण विभाग के मानचित्र पर आधारित।
समुद्र में भारत का जल प्रदेश उपयुक्त आधार रेखा से मापे गए बारह समुद्री मील की दूरी तक है।



भारत के महासर्वेक्षक की अनुज्ञानुसार भारतीय सर्वेक्षण विभाग के मानचित्र पर आधारित।
समुद्र में भारत का जल प्रदेश उपयुक्त आधार रेखा से मापे गए बारह समुद्री मील की दूरी तक है।

पड़ी। साथ ही, अब कुछ लोगों को विश्व और मानव-दशा के बारे में सोचने का भी अवसर मिला। इससे तरह-तरह के धार्मिक विश्वासों का जन्म हुआ।

जिस सबसे पुराने नगर की भारत में खोज हुई है वह था सिंधु नदी के तट पर बसा हुआ मोहेंजो-दड़ो। सिंधु घाटी में अधिक ऊपर की ओर एक और प्राचीन नगर खोदकर निकाला गया है। यह है मांटगुमरी के नजदीक का हड़प्पा नगर। पुरातत्व-वेत्ताओं ने इन प्राचीन नगरों की सभ्यता को सिंधु घाटी की सभ्यता का नाम दिया, क्योंकि ये दोनों नगर और इसी तरह की संस्कृति वाले अन्य स्थल सिंधु की घाटी में मिले थे। परंतु पिछले चालीस वर्षों में पुरातत्ववेत्ताओं ने भारत के उत्तरी तथा पश्चिमी भागों में अन्य स्थलों की खुदाई करके सिंधु सभ्यता के नगरों से मिलते-जुलते कई नए नगर खोज निकाले हैं। इसलिए सिंधु घाटी की सभ्यता को अब हड़प्पा संस्कृति भी कहते हैं, क्योंकि इन नगरों में रहने वाले लोगों का जीवन हड़प्पावासियों से मिलता-जुलता रहा है। ऐसा एक नगर चंडीगढ़ के पास रोपड़ में, दूसरा अहमदाबाद के पास लोथल में, तीसरा राजस्थान में कालीबंगा में और एक अन्य सिंध प्रांत में कोट-दीजी में मिला है। इसे

सिंधु सभ्यता भी कहते हैं, क्योंकि इसका विस्तार सिंधु घाटी के परे भी हुआ है।

हड़प्पा संस्कृति समूचे सिंध तथा बलूचिस्तान में और लगभग पूरे पंजाब (पूर्वी और पश्चिमी), हरियाणा, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, जम्मू, उत्तरी राजस्थान, गुजरात तथा उत्तरी महाराष्ट्र में फैली हुई थी। यदि तुम इन क्षेत्रों को मानचित्र में ढूंढो, तो तुम्हें पता चलेगा कि इस संस्कृति का भौगोलिक विस्तार कितना बड़ा था। इसे इसलिए सभ्यता कहते हैं, क्योंकि लोग अब पहले के आदिम युगों की अपेक्षा अधिक उन्नत जीवन व्यतीत कर रहे थे। नगरों का निर्माण बढ़िया योजना के अनुसार हुआ था और इनकी देखभाल का अच्छा प्रबंध था। लोग सुखी और सम्पन्न थे और मनोरंजन तथा चिंतन के लिए उनके पास अवकाश था। हड़प्पा संस्कृति के लोग लिखना जानते थे। वे अपनी भाषा को चित्र-संकेतों में लिखते थे। दुर्भाग्य से, इन चित्र-संकेतों को पढ़ने और समझने में इतिहासकारों को अभी सफलता नहीं मिली है।

भारत में हड़प्पा संस्कृति का विकास उसी समय हुआ जब एशिया तथा अफ्रीका के अन्य भागों में, मुख्यतः नील, फ़रात, दजला तथा ह्वाङ-हो नदियों की घाटियों में, दूसरी सभ्यताएं फल-फूल रही थीं। हड़प्पा संस्कृति को लगभग 2500 ईसा पूर्व में, यानी आज से लगभग 4500 वर्ष पहले, महत्व प्राप्त हुआ। उस समय मिस्र में पिरामिडों का निर्माण करवाले वाले फ़ैरोहों (प्राचीन मिस्र के राजाओं की उपाधि) की सभ्यता थी। आज जो प्रदेश इराक के नाम से प्रसिद्ध है वहां सुमेरी सभ्यता थी। हड़प्पा संस्कृति के लोगों के सुमेरी लोगों के साथ व्यापारी संबंध थे। उन दिनों भी भारत और संसार के अन्य भागों के बीच व्यापार चलता था।

परिवेश

उस समय भारत के उत्तरी और पश्चिमी भाग (जिनमें आजकल का पाकिस्तान भी शामिल है) जंगलों से ढके हुए थे। जलवायु नम और आर्द्र थी तथा सिंध और राजस्थान आजकल की तरह रेगिस्तानी इलाके नहीं थे। इस प्रदेश के लोग जिन पशुओं से परिचित थे वे जंगली जानवर थे, जैसे, बाघ, हाथी और गैंडा। जंगलों से मिलने वाली लकड़ी का इस्तेमाल भट्ठों में किया जाता था, जिनमें मकान बनाने के लिए ईंटें पकाई जाती थीं। लकड़ी से नौकाएं भी बनाई जाती थीं।

भूमि उपजाऊ थी। पता चलता है कि जौ और गेहूं का काफी अधिक उत्पादन होता था। खेतों में हल जोते जाते थे, इसलिए काफी अधिक अनाज पैदा होता था। खेतों की सिंचाई के लिए नदियों से नहरें निकाली गई होंगी। गांवों के लोगों को जितने अनाज की आवश्यकता थी उससे अधिक अनाज पैदा किया जाता था। अतिरिक्त अनाज नगरवासियों की जरूरत के लिए शहरों में भेज दिया जाता था, जहां इसे खास तौर से बनाए गए बड़े धान्यागारों या कोठारों में संचित रखा जाता था।

नगरवासी खेत नहीं जोतते थे। वे

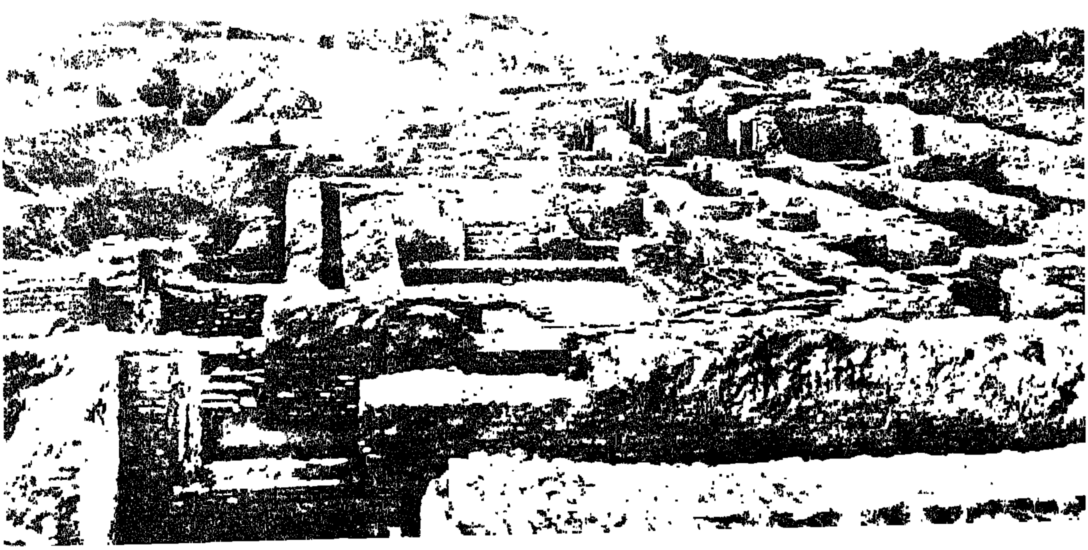
मुख्यत: शिल्पकार तथा व्यापारी होते थे और विभिन्न प्रकार की वस्तुओं का उत्पादन तथा विनिमय करके जीविका चलाते थे। वे अपने हाथों से चीजें बनाते थे, जैसे, मनके, कपड़े और गहने। इन चीजों का नगरों में इस्तेमाल होता था। ऐसी कुछ चीजें सुदूर देशों को भी भेजी जाती थीं, जैसे, इराक के सुमेरी राज्य को।

नगर और उनके भवन

मोहेंजो-दड़ो और हड़प्पा के नगर दो भागों में बंटे हुए थे। ऊंचे चबूतरे पर बसे हुए ऊपरी भाग को गढ़ या दुर्ग माना गया है। इस भाग में सार्वजनिक भवन, धान्य-कोठार, कार्यशालाएं और धार्मिक इमारतें थीं। नगर का दूसरा भाग, जो काफी बड़ा था, निचले हिस्से में था। यहां लोग रहते थे और अपना-अपना धंधा करते थे। यदि नगर पर हमला होता या बाढ़ का खतरा बढ़ जाता तो लोग गढ़ में जाकर शरण लेते थे।

हड़प्पा के दुर्ग में सबसे प्रभावशाली इमारतें धान्यागारों की थीं। वे बड़ी सावधानी से आयताकार में बनाई गई थीं और नदी के नजदीक थीं। धान्य नदी के रास्ते नावों से लाया जाता था और धान्यागारों में संचित रखा जाता था। धान्य को एक स्थान से दूसरे स्थान ले जाने का यह सबसे बढ़िया तरीका था, क्योंकि सस्ता और बेहतर होने के अलावा इसमें मेहनत भी कम लगती थी। धान्यागारों का बड़ा महत्व था, क्योंकि नगरवासियों का जीवन उनके भरे-पूरे रहने पर ही आश्रित था। धान्यागारों के नजदीक ही वे भट्ठियां थीं जहां धातु-कर्मकार तांबे, काँसे, सीसे, टीन आदि धातुओं से अनेक किस्म की चीजें तैयार करते थे। कुम्हार भी इसी हिस्से में काम करते थे। सभी मजदूर

मोहेंजो-दड़ो के विशाल स्नानागार के अवशेष



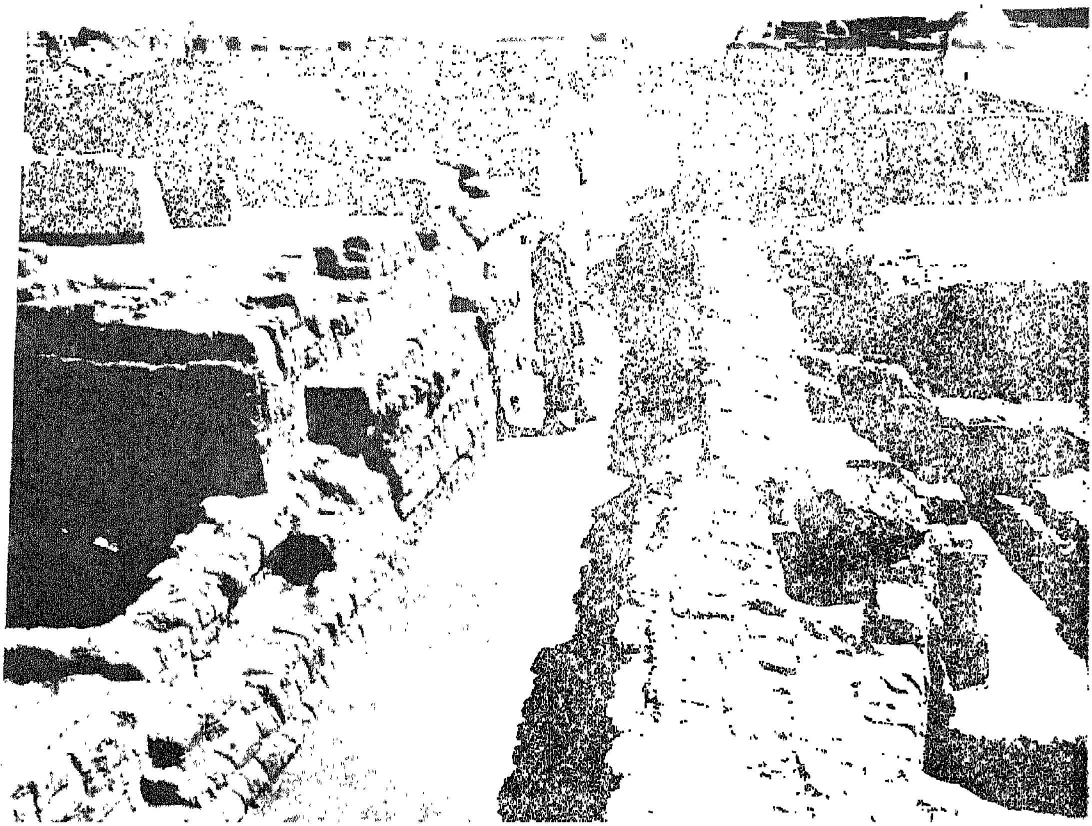
कर्मशालाओं के समीप बने छोटे-छोटे कमरों में रहने थे।

परकोटे से घिरे हुए मोहेंजो-दड़ो के दुर्ग में भी ऐसी और अन्य प्रकार की भी इमारतें थीं। यहां का एक बड़ा भवन जान पड़ता है कि राजमहल या किसी शासक का मकान था। यकीन के साथ नहीं कहा जा सकता कि हड़प्पा संस्कृति के लोगों का कोई राजा होता था या नागरिकों की एक समिति उनका शासन चलाती थी। नजदीक ही एक और इमारत है जो या तो सभा-भवन था या बाजार-चौक। मोहेंजो-दड़ो के दुर्ग का सबसे प्रसिद्ध स्मारक स्नानकुंड है। यह तैरने के लिए बने एक बड़े कुंड की तरह है, पर हम नहीं जानते कि ठीक किस काम के लिए इसका उपयोग होता था।

भवन

मोहेंजो-दड़ो का निचला नगर बढ़िया योजना तैयार करके बसाया गया था। सड़कें

कालीबंगां की खुदाई में मिले मकानों के अवशेष



सीधी जाती थीं और एक-दूसरे को समकोण में काटती थीं। सड़कें चौड़ी थीं। मुख्य सड़क करीब दस मीटर चौड़ी थी, जो आधुनिक नगरों की बड़ी-बड़ी सड़कों के बराबर है। सड़क के दोनों ओर मकान बनाए जाते थे।

मकान ईंटों के बने होते थे और उनकी दीवारें मोटी और मजबूत होती थीं। दीवारों पर पलस्तर और रंग किया जाता था। छतें सपाट होती थीं। खिड़कियां कम परंतु दरवाजे अधिक होते थे। दरवाजे शायद लकड़ी के बने होते थे। रसोई में एक चूल्हा होता था और वहीं पर धान्य तथा तेल रखने के लिए मिट्टी के बड़े-बड़े घड़े रहते थे। रसोई के पास ही नाली या मोरी होती थी। स्नानागार मकान के एक अलग हिस्से में बनाए जाते थे और उनकी नालियां सड़क की नाली से मिली होती थीं। सड़क की नाली सड़क के किनारे-किनारे चलती थी और उसके दोनों ओर ईंटें लगी होती थीं, ताकि उसे साफ़ रखा जा सके। कुछ नालियां पत्थर की पटियों से ढकी रहती थीं।

मकान में एक आंगन होता था जिसमें रोटी पकाने के लिए एक चूल्हा होता था। यहीं पर गृहिणी सिलबट्टे से मसाला पीसने के लिए बैठती थी। शायद बकरा-बकरी और कुत्ते-जैसे घरेलू जानवर भी आंगन में ही रखे जाते थे। कुछ घरों में कुएँ भी होते थे। इससे पता चलता है कि घर के भीतर पानी सदैव उपलब्ध रहता था।

नगर के प्रत्येक निवासी के लिए ऐसे आरामदेह मकान नहीं थे। ये मकान संभवतः व्यापारियों और धनी लोगों के थे। हम यह भी जानते हैं कि नगरवासियों में ऐसे मजदूर भी थे जो धान्यागारों और भट्ठों में काम करते थे। वे छोटे-छोटे कमरों में रहते थे और शायद गरीब थे।

इन नगरों की खुदाई में मिले मकानों को देखने से पता चलता है कि वहां कम-से-कम तीन स्पष्ट सामाजिक वर्गों का अस्तित्व रहा है। एक वर्ग उन लोगों का था जो शासन करते थे और लगता है कि दुर्ग के भीतर रहते थे। दूसरा वर्ग धनी व्यापारियों और अन्य लोगों का था जो निचले नगर में रहते थे। तीसरा वर्ग गरीब मजदूरों का था। नगरवासियों के इन वर्गों के अलावा, आसपास के क्षेत्रों में किसान भी थे जो शहरों के लिए अन्न पैदा करते थे। देहाती इलाकों में रहने और घूमने-फिरने वाले पशुचारी लोगों की गतिविधि के बारे में भी जानकारी मिलती है। सिलसिलेवार वार्षिक स्थानांतरण करते हुए जब वे अपने पशुओं को विभिन्न चरागाहों में ले जाते, तो अपने साथ व्यापार की छोटी-मोटी चीजें भी ले जाते थे। इस प्रकार, वे विभिन्न जन-समुदायों के बीच संबंध स्थापित करते थे।

जन-जीवन

भोजन

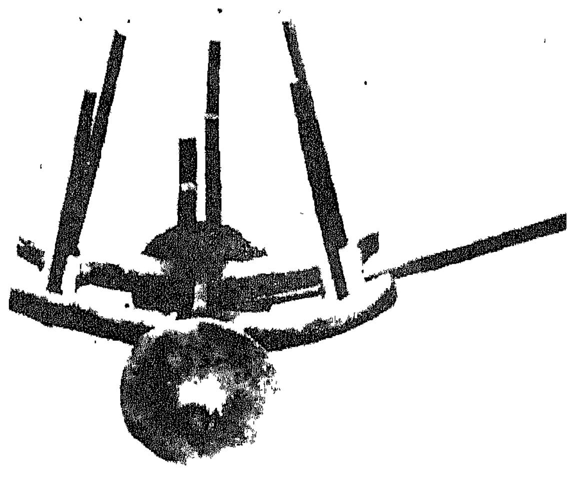
लोग जौ और गेहूं को चक्कियों में पीसकर उनके आटे की रोटी पकाते थे। उन्हें फल भी पसंद थे, विशेष रूप से अनार और केले। वे मांस और मछली भी खाते थे।

वस्त्र

वे सूत से कपड़ा बुनना जानते थे। मिट्टी के जो तकुए मिले हैं उनसे पता चलता है कि बहुत-सी स्त्रियां घर पर सूत कात लेती थीं। स्त्रियां छोटा घाघरा पहनती थीं जो कमरबंद से कसा रहता था। पुरुष कपड़े की लंबी चद्दर शरीर पर ओढ़ लेते थे। कपड़े सूती होते थे, यद्यपि ऊन का भी इस्तेमाल होता था। स्त्रियों को अपने केश तरह-तरह से सँवारने का शौक था। वे केशों को भांति-भांति से गूँथती और कंघों से सजाती थीं। स्त्री और पुरुष, दोनों को आभूषण पहनने का शौक था। पुरुष तावीज बांधते थे और स्त्रियां कंगन और हार पहनती थीं। ये आभूषण सीप की गुरिया के बने होते थे, परंतु अमीरों के लिए सोने और चांदी के बनाए जाते थे।

मनोरंजन और खिलौने

कुछ ऐसी चीजें मिली हैं जिनसे अनुमान लगाया जा सकता है कि हड़प्पा संस्कृति के लोगों के मनोरंजन के साधन क्या थे। बच्चों के लिए खिलौने थे: आजकल के इक्कों से मिलती-जुलती मिट्टी की छोटी गाड़ियां, जो शायद बड़ी बैलगाड़ियों की नकल थीं; पशुओं की शक्ल के खिलौने जिनके अंगों को कठपुतलियों की तरह डोर से खींचा जा सकता था; चिड़ियों के आकार की सीटियां और तरह-तरह के झुनझुने। बच्चे गोलियां खेलते थे। लड़कियों के लिए गुड़ियाएं थीं। बड़े आदमियों को जूआ खेलने और खिलाड़ियों के साथ खेलने का शौक था।



मिट्टी की खिलौना-गाड़ी

व्यवसाय-धंधे

अनेक लोग रुई और ऊन की कताई-बुनाई के व्यवसाय में लगे हुए थे। हड़प्पा संस्कृति के लोग कपड़ों का उपयोग करते थे और इन्हें फारस की खाड़ी के तटवर्ती शहरों और सुमेर को भी भेजते थे। कुम्हार शायद सबसे ज्यादा व्यस्त रहते थे। वे मिट्टी के बढ़िया बर्तन बनाते थे। अधिकतर बर्तन गेरुए रंग के होते थे और उन पर काले रंग में रूपांकन किया जाता था; जैसे, रेखाएं, बिंदु, ज्यामितीय आकृतियां, पेड़-पत्तों तथा पशुओं की आकृतियां।

मणिकाओं या मनकों तथा तावीजों का निर्माण भी लोकप्रिय था। ये बड़ी संख्या में मिले हैं। मणिकाएं मिट्टी, पत्थर, लुगदी, शंख तथा हाथीदांत की बनाई जाती थीं। धातुकर्मकार तांबे और काँसे के औजार तथा हथियार बनाते थे; जैसे, भाले, चाकू,

तीर के फाल, कुल्हाड़ी, मछली फंसाने के कांटे और उस्तरे। धातु की पतली चद्दर के भी बर्तन बनाए जाते थे, जो मिट्टी के बर्तनों से मिलते-जुलते होते थे, परंतु ये बड़े कीमती रहे होंगे, इसलिए केवल धनी लोग ही इनका इस्तेमाल करते होंगे।

मोहेंजो-दड़ो से बड़ी संख्या में जो चीजें मिली हैं उनमें मिट्टी या पत्थर की बनी चपटी आयताकार मुहरें उल्लेखनीय हैं। मुहर के एक तरफ सांड या वृक्ष या किसी दृश्य की आकृति है। आकृति के ऊपर चित्र-संकेतों की पंक्ति है। हड़प्पा संस्कृति के लोग इन चित्र-संकेतों का लिपि के रूप में इस्तेमाल करते थे। व्यापारी लोग इन मुहरों का उपयोग शायद माल की गठरियों पर ठप्पा लगाने के लिए करते थे।

व्यापार

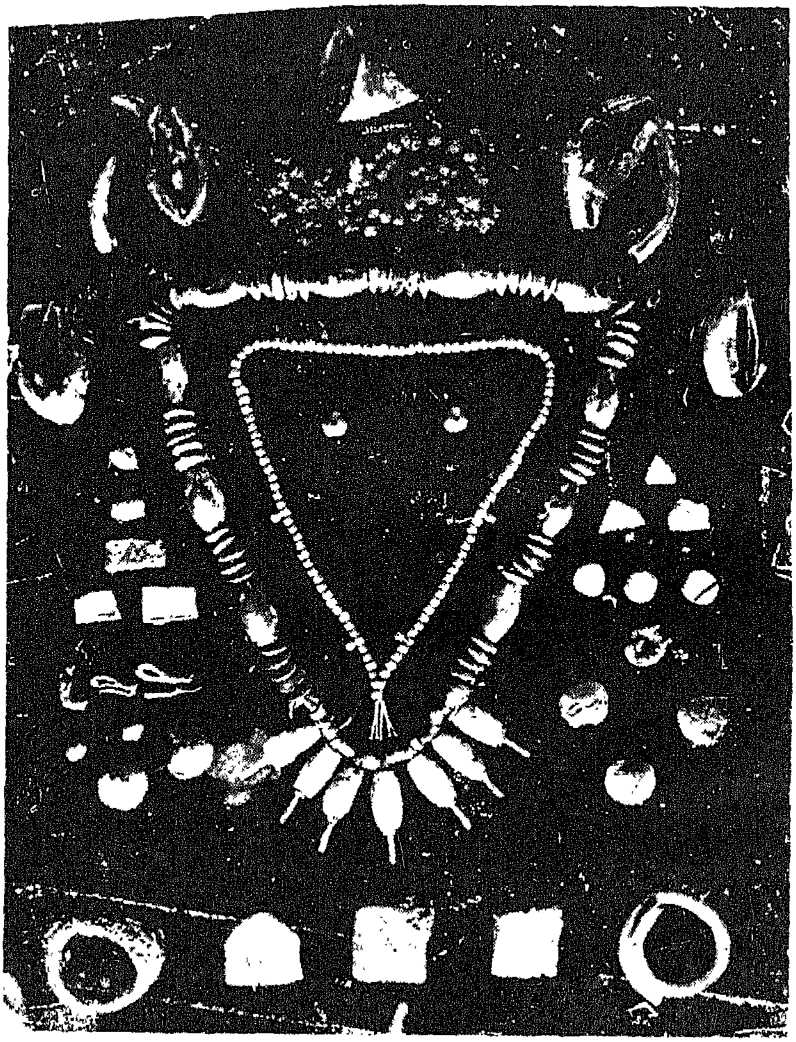
उस समय सुमेर और फारस की खाड़ी के तटवर्ती नगरों के लोगों के साथ हड़प्पा संस्कृति के लोगों के व्यापारी संबंध थे। वे एक जगह से दूसरी जगह को बराबर माल भेजा करते थे। मोहेंजो-दड़ो में बनी मुहरें तथा अन्य छोटी चीजें इराक के स्थलों से मिली हैं। लोथल से, जहां खुदाई में एक डॉक या नौका-गोदी मिली है, माल नौकाओं पर लादकर भेजा जाता था और बाहर से आने वाला माल यहां तथा अन्य स्थानों पर उतारा जाता था। बांटों और मापों का व्यापारी के जीवन में निश्चय ही महत्वपूर्ण स्थान था। सिंधु सभ्यता के स्थलों से विभिन्न आकार के बांट मिले हैं। इनके तौल एकदम सही-सही हैं। हड़प्पा संस्कृति के लोगों के उत्तरी अफगानिस्तान के साथ भी व्यापारी संबंध थे। अफगानिस्तान से खूबसूरत नीले लाजवर्द पत्थर का आयात किया जाता था।

धर्म

मिस्र और सुमेर से प्राचीन पुस्तकें मिली



लोथल से प्राप्त चित्रित मर्तबान



मोहेंजो-दड़ो से प्राप्त आभूषण

हैं, परंतु हड़प्पा संस्कृति के लोगों के ऐसे कोई अभिलेख नहीं मिले हैं जिनसे उनके शासन, समाज और धर्म के बारे में जानकारी मिल सके। उनके धर्म के बारे में हम केवल अनुमान ही लगा सकते हैं। मातृदेवियों की मिट्टी की मूर्तियां मिली हैं। वे लोग शायद इनकी पूजा करते थे। पत्थर की एक छोटी मुहर पर उत्कीर्ण एक आसीन पुरुष-देवता की प्रतिमा मिली है। वे कुछ वृक्षों को शायद पवित्र मानते थे, जैसे, पीपल, जो अक्सर



हड़प्पा संस्कृति की मुहरें (अ) गेंडा

मुहरों पर दिखाई देता है। वे शायद साँड को भी पवित्र मानते थे। हड़प्पा संस्कृति के कुछ लोग अपने मृतकों को जमीन में गाड़ते थे और कुछ लोग उन्हें शवाधान में रखकर गाड़ते थे। उनका यह विश्वास रहा होगा कि मृत्यु के बाद भी कहीं जीवन है, क्योंकि उनकी कब्रों में मिट्टी के घरेलू बर्तन, गहने और शीशे मिले हैं, जो मृतक की सम्पत्ति रहे होंगे, और जिन्हें यह सोचकर रखा गया होगा कि मृतक को बाद में भी इनकी जरूरत पड़ सकती है।

हड़प्पा संस्कृति के लोगों का पतन

हड़प्पा संस्कृति लगभग एक हजार वर्ष तक जीवित रही। 1500 ई०पू० के आसपास जब आर्य लोग भारत में पहुंचने लगे थे उस समय हड़प्पा संस्कृति का पतन हो चुका था। यह कैसे हुआ? संभव है कि निरंतर आने वाली बाढ़ों के कारण ये नगर नष्ट हो गए हों, अथवा किसी महामारी या भयंकर रोग ने लोगों का सफाया कर दिया हो। जलवायु भी बदलने लगी और यह प्रदेश अधिकाधिक शुष्क और रेगिस्तान की तरह होने लगा। यह भी संभव है कि इन नगरों पर हमला हुआ हो और नगरवासी अपनी रक्षा करने में असमर्थ रहे हों।

हड़प्पा संस्कृति के नगरों के पतन के साथ भारत के इतिहास में अभाव का एक दौर चला। यद्यपि हड़प्पा संस्कृति की कुछ विशेषताएं कायम रहीं, परंतु बाद में आए लोग नगर जीवन के बारे में कुछ नहीं जानते

(ब) कूबर-युक्त वृषभ



थे। एक हजार साल का लंबा समय गुजर जाने के बाद ही भारत में पुनः नगरों का उत्थान हुआ।



मोहेंजो-दड़ो से प्राप्त दाढ़ी-युक्त प्रतिमा

मोहेंजो-दड़ो से प्राप्त पशुपति मुद्रा



अभ्यास

I. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो:

1. हड़प्पा-संस्कृति को शुरू में सिंधु-घाटी सभ्यता क्यों कहा गया? इसे सिंधु सभ्यता कहना क्यों बेहतर है?
2. सिंधु सभ्यता का विस्तार देश के किन क्षेत्रों तक था?
3. सिंधु सभ्यता थी, यह हम कैसे जानते हैं?
4. भारत में सबसे पहले नगरों की स्थापना कब हुई? आरंभ के चार नगरों के नाम बताओ।
5. हम यह क्यों कहते हैं कि हड़प्पा-संस्कृति भारत की प्रथम सभ्यता थी?
6. हड़प्पा-संस्कृति किस युग में फली-फूली?
7. हड़प्पा-संस्कृति के लोग किन धातुओं का उपयोग करते थे?
8. मोहेंजो-दड़ो नगर की योजना का वर्णन करो।
9. मोहेंजो-दड़ो और हड़प्पा की सड़कों, नालियों और घरों का वर्णन करो।
10. हड़प्पा-संस्कृति के लोग अपने खेतों की सिंचाई किस प्रकार करते थे?
11. मिट्टी के तकुए की खोज किस बात की सूचक है?
12. हड़प्पा-संस्कृति की स्त्रियां किस तरह के वस्त्र पहनती थीं और अपने को किस प्रकार सजाती-सँवारती थीं?
13. हड़प्पा-संस्कृति के बच्चों के खिलौनों का वर्णन करो।
14. मोहेंजो-दड़ो से प्राप्त मुहरों का वर्णन करो। तुम्हारे विचार से इन मुहरों का उपयोग किस काम के लिए होता था?
15. ऐसे चार कारण बताओ जिनके आधार पर यह कहा जा सके कि हड़प्पा-संस्कृति के लोगों का जीवन उच्चकोटि का था।
16. हड़प्पा-संस्कृति का पतन भारतीय इतिहास की एक दुखद घटना क्यों थी?

II. नीचे दिए गए वाक्यों में जो सही हैं उनके सामने के कोष्ठकों में 'हां' लिखो और जो सही नहीं हैं उनके सामने के कोष्ठकों में 'नहीं' लिखो:

1. हड़प्पा-संस्कृति केवल सिंध और पंजाब तक फैली हुई थी। ( )
2. हड़प्पा-संस्कृति के लोग सुमेर के लोगों के साथ व्यापार करते थे। ( )
3. हड़प्पा और मोहेंजो-दड़ो नगर योजना के अनुसार नहीं बने थे। ( )
4. मोहेंजो-दड़ो में अनाज धान्य-कोठारों में जमा किया जाता था। ( )
5. हड़प्पा-संस्कृति के नगरों में मकान ईंटों से बने थे। ( )
6. इतिहासज्ञ हड़प्पा-संस्कृति की लिपि पढ़ सकते हैं। ( )

III. नीचे लिखे प्रत्येक वाक्य के बाद कोष्ठक में कुछ शब्द दिए गए हैं। उनमें से ठीक शब्द/शब्दों को चुनकर वाक्यों में खाली स्थानों को भरो।

1. तब सिंध और राजस्थान की जलवायु........थी और अब........ है। (शुष्क, आर्द्र)
2. गढ़........भूमि पर बना था। (नीची, ऊंची)
3. .... के पानी से खेतों की सिंचाई होती थी। (नहर, बाढ़, कुएँ)
4. हड़प्पा-संस्कृति के लोग........से अपना मन बहलाते थे। (जूआ, ताश)
5. हड़प्पा-संस्कृति के लोग........के वस्त्र पहनते थे। (सूत, रेशम)
6. हड़प्पा-संस्कृति का पतन........के आसपास हुआ। (1500 ई० पू०, 800 ई०पू०)

IV रोचक कार्य

1. संग्रहालय में जाकर हड़प्पा-संस्कृति की चीजों को देखो।
2. भारत के मानचित्र में हड़प्पा-संस्कृति के उन नगरों को दिखाओ जिन्हें खोदकर निकाला गया है।
3. हड़प्पा-संस्कृति की मुहरों पर उकेरे गए दृश्यों के रेखाचित्र बनाओ।
4. तुम्हारे नगर के बच्चे जिन खिलौनों से खेलते हैं उनमें से कुछ खिलौने इकट्ठे करो। इनमें से उन खिलौनों के रेखाचित्र बनाओ जो हड़प्पा-संस्कृति के खिलौनों से मिलते-जुलते हों।
5. हड़प्पा-संस्कृति की लिपि में जैसे चित्र-संकेत हैं वैसे कुछ चिह्न बनाओ।

V. अपनी कक्षा में निम्नलिखित सवालों पर चर्चा करो।

1. हड़प्पा-संस्कृति के युग का समाज प्रस्तर युग के समाज से भिन्न था। दोनों में क्या अंतर था? इस अंतर की जानकारी हमें कैसे मिलती है?
2. कृषि में सुधार के कारण नगरों की स्थापना कैसे संभव हुई?

अध्याय 3

वैदिक युग का जीवन

आर्य बस्तियां

मोहेंजो-दड़ो और हड़प्पा की खोज होने तक ऐसी धारणा थी कि भारतीय इतिहास और सभ्यता का आरंभ आर्यों के आगमन के साथ होता है। सिंधु सभ्यता के नगरों का तो पतन हुआ था, परंतु गांवों में संस्कृति जीवित रही। ईसा पूर्व दूसरी सहस्राब्दि में भारतीय उप-महाद्वीप में कई प्रकार की संस्कृतियां थीं। इसका मतलब यह था कि देश के विभिन्न भागों में विभिन्न प्रकार के लोग बसे हुए थे। इसी युग में भारतीय आर्य भाषा (जो वैदिक संस्कृत की आधार है) बोलने वाले लोग पश्चिमोत्तर भारत में प्रकट हुए। हम नहीं जानते कि वे लोग कहां से आए। शायद वे उत्तर-पूर्वी ईरान से, या केस्पियन सागर के समीप के क्षेत्र से या मध्य एशिया से आए पश्चिमी एशिया और यूरोप में जाकर बसे विभिन्न आर्य भाषाएं बोलने वालों से पृथक पहचान के लिए भारत में आए आर्यभाषियों को हम भारतीय आर्य (इंडो-आर्य) कहते हैं। उनकी प्रजाति के बारे में हम कुछ नहीं जानते। हम यह भी नहीं कह सकते कि पश्चिमोत्तर भारत में पहले से आबाद लोगों की प्रजाति से वे भिन्न थे या नहीं। पहले सोचा गया था कि आर्यभाषी लोगों ने बड़ी तादाद में आकर देश पर हमला किया, परंतु यह सिद्ध करने के लिए बहुत कम सबूत हैं। इसलिए आजकल अनेक इतिहासकारों का मत है कि वे लंबे समय तक छोटे-छोटे समूहों में आए और पहले से बसे हुए लोगों के साथ रहने लगे। इसलिए भाषा तथा रहन-सहन में मेल-मिलाप हुआ।

भारतीय इतिहास के इस काल को वैदिक युग कहते हैं, क्योंकि इस युग के इतिहास की रचना वैदिक साहित्य के स्रोतों के आधार पर की जाती है। परंतु पिछले 40 वर्षों में वैदिक युग के इतिहास के लिए पुरातत्व-विज्ञान के भी सबूत मिले हैं। जिन क्षेत्रों में आर्यभाषियों की संस्कृति का विकास हुआ है, वहां ऐसे लोगों की बस्तियां थीं जो पशुचारी और कृषक थे और जो खास प्रकार

के मिट्टी के चित्रित भूरे बर्तनों का, जिन्हें चित्रित धूसर भांड कहते हैं, इस्तेमाल करते थे। इन क्षेत्रों के समीप ही अन्य किस्म के मिट्टी के जो बर्तन मिले हैं वे काले और लाल भांड हैं (पकाए हुए मिट्टी के बर्तनों को भांड कहते हैं)। इसलिए अब साहित्यिक और पुरातात्विक, दोनों ही स्रोतों के आधार पर वैदिक युग का इतिहास रचना संभव है। अब यह भी समझा जाता है कि वैदिक संस्कृति पहले से विद्यमान स्थानीय संस्कृतियों के कुछ विचारों तथा रीति-रिवाजों और कुछ नए विचारों तथा रीति-रिवाजों के मिश्रण का परिणाम है।

आर्य सबसे पहले पंजाब में बसे। धीरे-धीरे वे दक्षिण-पूर्व की ओर आगे बढ़कर दिल्ली के उत्तरी प्रदेश में आबाद हुए। उस समय यहां पास ही सरस्वती नदी बहती थी, परंतु अब इस नदी का जल सूख गया है। यहां आर्यभाषी लोग कई सालों तक रहे, और यहीं पर उन्होंने अपने सूक्तों का संग्रह, **ऋग्वेद**, तैयार किया। इसी प्रदेश में कुरुक्षेत्र का मैदान है। समझा जाता है कि कुरुक्षेत्र के इसी मैदान में पांडवों और कौरवों का युद्ध हुआ था। कुछ समय बाद आर्य लोग पूर्व की ओर गंगा की घाटी में आगे बढ़े। घने जंगलों को साफ़ करते हुए वे आगे बढ़े थे। इनमें से कुछ जंगलों को तो उन्होंने जलाकर साफ़ किया, और कुछ को लोहे की कुल्हाड़ियों से काटकर साफ़ किया। अब वे लोहे के औजार और हथियार बनाने लगे थे।

आरंभ में आर्य पशुचारी खानाबदोश लोग थे। वे पशुओं के बड़े-बड़े झुंड पालते थे। यही उनकी जीविका के साधन थे। वे एक जगह से दूसरी जगह घूमते-फिरते रहते थे। धीरे-धीरे उन्होंने खेती करना आरंभ किया और स्थायी रूप से गांवों में बसने लगे। चूंकि वे खानाबदोश थे, इसलिए नगर-जीवन से परिचित नहीं थे। नगरों का उदय होने में कुछ सदियों का समय लगा। इसलिए आर्यों के आरंभिक निवासस्थल गांव ही थे।

हड़प्पा संस्कृति के लोगों के बारे में अधिकतर जानकारी हमें उनके निवास-स्थलों की खुदाई करने से मिली है, परंतु आर्यों के बारे में बात ऐसी नहीं है। आर्यों के बारे में हमें जानकारी उन सूक्तों से मिलती है जिनकी उन्होंने रचना की थी और जिन्हें कंठस्थ रखकर अनेक पीढ़ियों तक सुरक्षित रखने के बाद अंत में लिपिबद्ध किया गया। इसे हम 'साहित्यिक साक्ष्य' कहते हैं, और इससे हमें उनके इतिहास के लिए सुराग मिलते हैं। परंतु इधर के वर्षों में पश्चिमी उत्तर प्रदेश के हस्तिनापुर और अतरंजीखेड़ा-जैसे कुछ स्थानों पर की गई खुदाई में आर्यों की संस्कृति के बारे में और कुछ जानकारी मिली है।

आर्यों ने अपने देवताओं की स्तुति में सूक्तों की रचना की। उन्होंने अपने धार्मिक अनुष्ठानों, कार्यों और पूजा-पाठ के बारे में नियम बनाए। इनकी जानकारी चार वेदों में मिलती है — **ऋग्वेद**, **यजुर्वेद**, **सामवेद** तथा **अथर्ववेद**। उन्होंने अपने राजाओं और वीरों के जीवन, पराक्रम तथा युद्धों के बारे में भी लंबी कविताएं लिखी हैं। बाद में इन

काव्य-गाथाओं को संकलित किया गया और ये प्राचीन भारत के दो महाकाव्य बन गए – **रामायण** और **महाभारत**।

राजा और उसके पदाधिकारी

उस काल का समाज कबीलों या जन-जातियों में बंटा हुआ था और प्रत्येक कबीला एक खास प्रदेश में बसा हुआ था। लेकिन ये कबीले अक्सर आपस में लड़ा करते थे। पशुओं के झुंडों के लिए चरागाहों की आवश्यकता थी, और इन चरागाहों पर अधिकार करने के लिए कबीलों में लड़ाई होती थी। प्रत्येक कबीले का एक राजा या सरदार होता था जिसे प्राय: उसके बल तथा शौर्य के आधार पर चुना जाता था। बाद में राजपद वंशानुगत हो गया, अर्थात, राजा की मृत्यु के बाद उसका पुत्र राजा होता था। राजा का कर्तव्य था कि वह कबीले की रक्षा करे, और उसके संबंधी इसमें उसकी मदद करते थे।

राजा कबीले की इच्छा के अनुसार शासन करता था, और इसमें कई व्यक्ति उसकी मदद करते थे। योद्धाओं का एक नायक होता था, जिसे **सेनानी** कहते थे। सेनानी हमेशा राजा के साथ रहता था। एक **पुरोहित** होता था जो राजा के लिए धार्मिक अनुष्ठान करता था और उसे सलाह देता था। दूतों के जरिए वह नजदीक के गांवों में बसे हुए अपने कबीलों के लोगों से सम्पर्क स्थापित करता था। राजा अपनी जनजातियों के गांवों के मुखियों से भी सलाह-मशविरा करता था। यदि किसी अत्याधिक महत्व के मामले पर विचार करना होता तो राजा समूचे कबीले की सलाह लेता था। ये संस्थाएं **समिति** और **सभा** कहलाती थीं। समिति में कोई भी व्यक्ति अपनी स्पष्ट राय दे सकता था। जान पड़ता है कि सभा चुने हुए लोगों की एक छोटी संस्था थी।

ग्राम

कबीला छोटी-छोटी इकाइयों में बंटा हुआ था, जिन्हें ग्राम कहते थे। प्रत्येक ग्राम में कई परिवार बसते थे। जब लोगों ने धीरे-धीरे खानाबदोशी का जीवन छोड़ दिया और खेती करना शुरू किया, तो गांव बड़े हो गए और एक कबीले के काफी अधिक सदस्य एक गांव में रहने लगे। परिवारों का समूह **कुल** या **विश** कहलाता था। कबीले के लोगों को **जन** कहते थे।

गांव परिवारों में बंटा हुआ था, और एक परिवार के सभी सदस्य साथ-साथ रहते थे। परिवार पितृ-प्रधान था, अर्थात परिवार का सबसे वयोवृद्ध पुरुष, जो प्राय: दादा या पितामह होता था, परिवार का मुखिया होता था। परिवार में यह अधिकार का पद था, क्योंकि मुखिया सब निर्णय लेता था और परिवार के अन्य सदस्यों को उसका निर्णय स्वीकार करना पड़ता था। पुत्र अपनी पत्नी को घर लाने के बाद पिता के साथ ही रहता था। जैसा की कबीलाई व्यवस्था पर आधारित समाजों में आम तौर पर होता है, स्त्रियों का आदर किया जाता था। लड़कों के साथ-साथ कुछ लड़कियां भी पढ़ी होती थीं।

गांवों में खेतिहरों के अलावा और भी

लोग बसते थे। इनमें कारीगर या शिल्पकार भी थे। किसी-किसी गांव में किसी खास शिल्प का काम ज्यादा होता था। उदाहरण के लिए, जिन क्षेत्रों में बर्तन बनाने के लिए अच्छी मिट्टी मिलती थी वहां कुम्हार ज्यादा होते थे। एक गांव की खपत से बचे हुए बर्तनों को पड़ोस के उन गांवों को भेज दिया जाता था जहां बर्तनों की कमी होती थी। इस प्रकार, चीजें एक गांव से दूसरे गांव भेजी जाने लगीं और इस लेन-देन के साथ व्यापार की शुरुआत हुई।

परंतु यह सब कुछ अभी अत्यंत साधारण स्तर पर ही चलता था। गांवों में छप्पर वाली कच्ची झोपड़ियां होती थीं जिनके चारों ओर एक बाड़ा रहता था और उसके बाहर खेत होते थे। खेतों में हल जोते जाते थे और कुओं या नालियों के पानी से उनकी सिंचाई की जाती थी। जौ की व्यापक रूप से खेती होती थी और बाद में गेहूं तथा चावल की भी खेती होने लगी। एक अन्य आम पेशा था शिकार करना। हाथियों, भैंसों, बारहसिंगों और सुअरों का शिकार किया जाता था। सांड और बैल हल में जोते जाते थे। पशुओं में गाय का गौरवपूर्ण स्थान था, क्योंकि लोग अनेक चीजों के लिए गाय पर निर्भर थे। वास्तव में, विशिष्ट अतिथियों के लिए गोमांस का परोसा जाना सम्मान-सूचक माना जाता था (यद्यपि बाद की सदियों में ब्राह्मणों के लिए इसका सेवन वर्जित माना गया)। मनुष्य के जीवन को सौ गायों के जीवन के तुल्य समझा जाता था। यदि कोई मनुष्य दूसरे की हत्या कर डालता तो उसे दंड के रूप में मृतक के परिवार को सौ गायें देनी पड़ती थीं।

घोड़ा मूलतः भारतीय पशु नहीं है। इसे आर्य लोग ईरान और मध्य एशिया से भारत में लाए थे। घोड़े रथ खींचते थे और रथों का इस्तेमाल युद्ध में होता था। रथ-दौड़ एक प्रिय मनोरंजन था। रथकार का समाज में सम्मान था। हल्का, दो पहियों का रथ ऊंची हस्ती का सूचक बन गया था, और बाद के युगों में राजाओं को रथ दौड़ाते या हाथी की सवारी करते दिखाया गया है। घोड़ा एक महत्वपूर्ण धार्मिक प्रतीक भी बन गया था। अश्वमेध यज्ञ में एक घोड़ा छोड़ा जाता था और जितने प्रदेश में यह घूमता था उतने पर घोड़ा छोड़ने वाला राजा अपना अधिकार जताता था।

जन-जीवन

आर्य और दस्यु

आर्य जब उत्तर भारत के विभिन्न क्षेत्रों में बस गए तो स्थानीय लोगों से उनकी शत्रुता रही। इन स्थानीय लोगों को वे दास और दस्यु कहते थे। आर्यों के जो देवता थे उनकी दास और दस्यु पूजा नहीं करते थे। उनकी भाषा भी वैदिक संस्कृत से भिन्न थी। दासों के कुछ मुखियों का बड़ा सम्मान किया जाता था, परंतु अनेक दास लोगों को गुलाम बनाया गया था। इसलिए अंततः दास का अर्थ हो गया गुलाम। जिन दासों को गुलाम बनाया गया था उन्हें बड़े कठिन और घटिया काम करने पड़ते थे, और उनके साथ भला

व्यवहार नहीं किया जाता था। परंतु आर्य स्थानीय लोगों के साथ घुल-मिल गए और उन्होंने स्थानीय परिवारों के साथ विवाह-संबंध भी स्थापित किए। आर्य शब्द सम्मानित व्यक्ति का द्योतक बन गया।

समाज

स्वयं आर्य भी तीन समूहों में बंटे हुए थे। सबसे शक्तिशाली समूह था राजा और उसके सैनिकों का, जिन्हें **क्षत्रिय** कहते थे। उतने ही महत्वपूर्ण थे **पुरोहित** अथवा **ब्राह्मण**। उसके बाद शिल्पकारों और किसानों अथवा **वैश्यों** का स्थान था। इसके अलावा एक चौथा वर्ग भी था जो **शूद्र** कहलाता था। यह वर्ग दस्युओं और उन आर्यों से बना था जिन्हें नीच समझा जाता था। इस प्रकार, आर्य समाज धीरे-धीरे चार समूहों या **वर्णों** में बंट गया – **क्षत्रिय, ब्राह्मण, वैश्य और शूद्र**। आरंभ में कोई भी बालक अपना मनचाहा पेशा चुन सकता था। धीरे-धीरे बच्चे वही पेशा अपनाने लगे जो उनके बाप का होता था। शुरू में ब्राह्मणों और क्षत्रियों का दर्जा समान था, परंतु धीरे-धीरे ब्राह्मण इतने प्रभावशाली हो गए कि उन्होंने समाज में प्रथम स्थान प्राप्त कर लिया। धर्म को अत्यंत महत्वपूर्ण बना देने से उन्हें यह स्तर मिला।

व्यवसाय-धंधे

कृषि के अलावा पशु-पालन, मछली मारना, धातु-कर्म, बढ़ईगिरी और चमड़े का काम गांवों के सामान्य व्यवसाय थे। धातु-कर्मकारों को अब एक नई धातु मिल गई थी – लोहा। लोहे के उपयोग ने जीवन को सुगम बना दिया था। लोहा कठोर और मजबूत होने के कारण औजार तथा हथियार बनाने के लिए तांबे या कांसे से बेहतर था।

भारत में लोहे का उपयोग 1000 ई०पू० से कुछ पहले शुरू हुआ। सबसे पहले तीर के नोकों, भाले के नोकों, तलवारों और चाकू-जैसे हथियारों में इसका इस्तेमाल हुआ। बाद में लोग लोहे की कुल्हाड़ियां बनाने लगे। गंगा की घाटी के घने जंगलों को साफ़ करने के लिए इनका बड़ा उपयोग हुआ। अंत में हल के लिए लोहे के फाल भी बनाए गए। इससे इस क्षेत्र की भारी मिट्टी में खेती की उन्नति हुई।

पुरोहित धार्मिक अनुष्ठानों में लगे रहते थे, विशेषकर उन बड़े यज्ञों में जिनमें समूचा कबीला भाग लेता था और जो अनेक दिनों तक चलते थे। पुरोहित शिक्षक भी होते थे। बालक पुरोहितों के यहां रहते थे; पुरोहित उन्हें वेद-मंत्रों का पाठ करना सिखाते थे। एक सूक्त में वेदपाठी विद्यार्थियों का बड़ा दिलचस्प वर्णन है। लिखा है कि शिष्य जब गुरु के पाठ दोहराते हैं तो ऐसा लगता है मानो वर्षा के आगमन के पहले मेंढक टर्र-टर्र कर रहे हों। पुरोहित गांव के वैद्य भी होते थे। उन्हें जड़ी-बूटी और पेड़-पौधों की जानकारी होती थी, और जब कोई बीमार पड़ता था तो उसे दवा देने के लिए पुरोहित को बुलाया जाता था।

वस्त्र

ये लोग जो वस्त्र पहनते थे वे हड़प्पा संस्कृति के लोगों से ज्यादा भिन्न नहीं थे। इनके पहनावे में दो वस्त्र होते थे – एक ऊपर का और दूसरा नीचे का। एक अन्य पोशाक टखनों तक पहुंचती थी। सिर पर पगड़ी भी बांधी जाती थी। आभूषणों का भी इस्तेमाल होता था। ये गहने स्वर्ण या अन्य धातुओं के होते थे। स्त्रियां अनेक किस्म की मणि-मालाएं पहनती थीं। अधिक धनी लोग सोने की जरी के कशीदे वाले वस्त्र पहनते थे।

मनोरंजन

रथों की दौड़ के खेल के अलावा नाच और गाने का भी उन लोगों को बड़ा शौक था। वे बांसुरी, एक प्रकार की वीणा और ढोल का प्रयोग करते थे। परंतु जान पड़ता है कि जुआ खेलना उनका सबसे प्रिय मनोरंजन था।

आहार

वे छक कर दूध पीते थे और खूब मक्खन और घी खाते थे। फल, सब्जियां, अन्न और मांस भी खूब खाया जाता था। वे मधु और नशीली सुरा-जैसे पेय भी पीते थे। एक और अतिविशिष्ट पेय भी था जिसे सोम कहते थे और जो धार्मिक उत्सवों में पिया जाता था, क्योंकि इसे तैयार करना कठिन था।

धर्म

आर्यों के अनेक देवता थे। सूर्य, नक्षत्र, वायु, चंद्र, पृथ्वी, आकाश, वृक्ष, नदियां, पर्वत आदि प्रकृति की शक्तियां देवता बन गईं। द्यौः आकाश का देवता था। इंद्र वर्षा, तूफान और युद्ध का देवता था। सवितृ सूर्य की प्रेरक शक्ति का देवता था। अग्नि आग का देवता था। उषा प्रातःकाल की देवी मानी जाती थी। देवताओं को मानवरूप समझा जाता था, परंतु वे अलौकिक और अतिशक्तिशाली थे, इसलिए लोग उनसे डरते थे। यह समझा ज़ाता था कि देवता स्त्री-पुरुषों पर कृपा करते हैं, परंतु जब वे रुष्ट हो जाते हैं तो उनका क्रोध भयानक होता है और तब उन्हें संतुष्ट करना होता है। इंद्र उनका सबसे प्रिय देवता था, क्योंकि वह पराक्रमी था और आर्यों के शत्रुओं तथा राक्षसों का विनाश करने में समर्थ था।

आर्यों का विश्वास था कि पुरोहितों द्वारा किए गए यज्ञों से देवता संतुष्ट होते हैं। इन यज्ञों के लिए भव्य तैयारियां की जाती थीं। वेदियां बनाई जाती थीं, पुरोहित वेद-मंत्रों का पाठ करते थे और पशुओं की बलि दी जाती थी। पुरोहितों को अन्न, पशु और वस्त्र दान में दिए जाते थे और सोमरस का पान किया जाता था। पुरोहित देवताओं से प्रार्थना करते थे कि वे लोगों की गुहार सुनें। लोगों का विश्वास था कि देवता उनकी पुकार सुनते हैं और उनकी मनोकामना पूरी करते हैं। पुरोहित देवताओं और मनुष्यों के बीच संदेशवाहक बन गए, इसलिए वे सहज ही शक्तिशाली हो गए।

परंतु सभी लोग यज्ञ-बलि वाले इस धर्म से संतुष्ट नहीं थे। उनके दिमाग में दूसरे

सवाल उठते थे। वे जानना चाहते थे कि यह विश्व कैसे बना, देवता कहां से आए, मनुष्य को किसने बनाया, इत्यादि। इन सवालों का उत्तर खोजने के लिए और विचार-विमर्श करने के लिए दार्शनिक गांवों को छोड़कर जंगल के शांत स्थलों में चले गए। उनके विचारों को उनके शिष्यों ने कंठस्थ रखा और बाद में उन्हें लिपिबद्ध किया गया। उन विचारों को आज हम उपनिषदों में पढ़ सकते हैं। उपनिषद् वेदों के अंग हैं।

अभ्यास

I. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो:

1. 'भारतीय आर्य' (इंडो-आर्य) किन्हें कहते हैं?
2. वैदिक युग के जीवन के बारे में हमें कैसे जानकारी मिलती है? इसे वैदिक युग क्यों कहते हैं?
3. आर्य जब भारत में आए तो उनके मुख्य व्यवसाय क्या थे?
4. आर्य सबसे पहले भारत के किस प्रदेश में आबाद हुए?
5. आर्य कबीलों के जीवन का वर्णन करो। वैदिक युग में राजा की स्थिति कैसी थी?
6. दस्यु कौन थे? आर्यों के आगमन के बाद उनका क्या हाल हुआ?
7. आर्यों का समाज किस प्रकार बंटा हुआ था? उनके क्या-क्या कार्य थे?
8. लोहे के आविष्कार ने भारत में सभ्यता के विस्तार में किस प्रकार योग दिया?
9. आरंभिक आर्यों के आमोद-प्रमोद कौन-से थे?
10. वैदिक युग में क्षत्रियों और ब्राह्मणों की स्थिति में कौन-से परिवर्तन हुए?
11. आरंभिक आर्यों के धार्मिक विश्वास और अनुष्ठान क्या थे?
12. आर्य जिन देवताओं की पूजा करते थे उनमें से कुछ के नाम बताओ। उनमें से किन देवताओं की आज भी पूजा होती है?
13. आर्यों का समाज वर्णों में बंटा हुआ था। तुम्हारे विचार से आजकल के समाजों का विभाजन किस आधार पर होता है?

II. जिस क्रम से ये घटनाएं हुईं, उसी क्रम से इन्हें लिखो:

1. आर्य पंजाब में बस गए।
2. आर्य गंगा की घाटी में बस गए।
3. आर्य पूर्वोत्तर ईरान में रहते थे।
4. आर्यों ने लोहे के उपयोग की खोज की।

III. कोष्ठक में दिए हुए शब्दों में से सही शब्द चुनकर खाली स्थानों को भरो:

1. हम हड़प्पा-संस्कृति के लोगों के बारे में केवल........साक्ष्य से और आर्यों के बारे में........साक्ष्य से भी जानकारी प्राप्त करते हैं।
(साहित्यिक, पुरातात्विक)
2. ....राजा के लिए धार्मिक अनुष्ठान करता था, ...उसे महत्वपूर्ण विषयों पर अपनी राय देती थी और........युद्धों में उसे सहायता देता था।
(सेनानी, पुरोहित, समिति, सभा)
3. राजा को शासन के बारे में सलाह देने के लिए कबीले के सभी लोग........के रूप में एकत्र होते थे, परन्तु कुछ चुने हुए लोग........के रूप में एकत्र होते थे।
(सभा, समिति)

IV. स्तंभ 'क' और 'ख' के अंशों को ठीक-ठीक जोड़कर सही कथन बनाओ:

स्तंभ (क)	स्तंभ (ख)
1. दस्यु	1. पुरोहित, शिक्षक और वैद्य के रूप में काम करते थे।
2. शूद्र	2. समाज में सबसे निम्न स्तर पर थे।
3. क्षत्रिय	3. व्यापारी, कारीगर और किसान थे।
4. ब्राह्मण	4. आरंभिक आर्य समाज में शासक तथा योद्धा थे।
5. वैश्य	5. भारत में आर्यों के आगमन के पहले यहां के मूल निवासी थे।

V. क्या निम्नलिखित कथन सही हैं? प्रत्येक के लिए 'हां' या 'नहीं' लिखो:

1. आरंभिक आर्य नगरों में रहते थे।
2. आर्यों को घोड़े पर सवारी करने का, आभूषण पहनने का और रथ-दौड़ का शौक था।
3. दस्यु संस्कृत बोलते थे।
4. आर्यों का समाज चार समूहों में बंटा हुआ था।
5. आर्यों को केवल शाकाहारी भोजन पसंद था।
6. आर्य अनेक देवताओं में विश्वास करते थे।

VI. रोचक कार्य

भारतीय आर्य भाषाओं की एक सूची बनाओ। वेदों से कुछ सूक्तों को एकत्र करो।

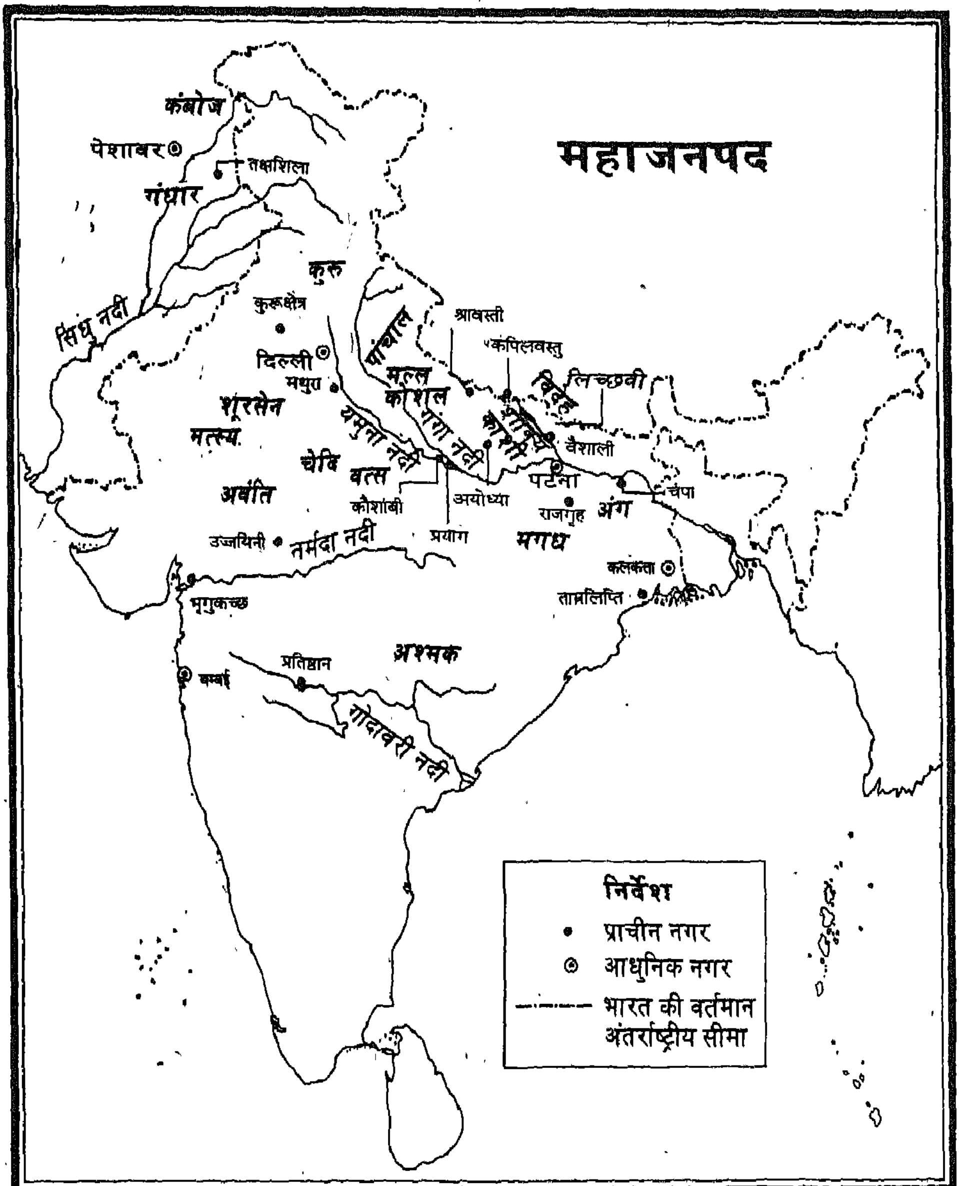
अध्याय 4

भारत : 600 ई०पू० से 400 ई०पू० तक

राज्य और गणराज्य

लगभग 600 ई०पू० तक गंगा के मैदान के एक भाग के जंगल साफ कर दिए गए थे और लोग विभिन्न इलाकों में आबाद हो गए थे, जैसे, पांचाल (बरेली जिला), शूरसेन (मथुरा), कोशल (अवध), काशी, विदेह, मगध आदि। ये इलाके **जनपद** कहलाते थे। प्रत्येक इलाके में शासन करने वाले जन या कुल के आधार पर इन्हें ये नाम दिए गए थे। अब ये ग्राम-समूहों में रहने वाले सादे कबीले नहीं रह गए थे। इन्होंने अपने राज्य और गणराज्य स्थापित कर लिए थे। गणराज्य ऐसा शासन होता है जिसमें शक्ति लोगों के या कुछ चुने हुए व्यक्तियों के या किसी चुने हुए मुखिया के हाथ में रहती है। गणराज्य में कोई वंशानुगत राजा नहीं होता। प्राचीन गणराज्यों में क्षत्रिय परिवार ही भूमि के मालिक होते थे। राजनीतिक सत्ता भी उन्हीं के पास होती थी और कबीलों की सभाओं में भी उन्हीं का प्रतिनिधित्व होता था। यही कारण है कि कुछ इतिहासकार इस प्रकार की सरकार को अल्पतंत्र अर्थात चुनिदा लोगों का शासन कहते हैं, क्योंकि सभा में गैर-क्षत्रियों का प्रतिनिधित्व नहीं होता था। राज्यों और गणराज्यों ने नए कानून बनाने शुरू कर दिए और उनकी शासन-व्यवस्थाएं भी बदल गईं।

शाक्य और लिच्छवि वंशों के अपने प्रसिद्ध गणराज्य थे। इनके इलाके आजकल के उत्तरी बिहार में थे। सबसे शक्तिशाली राज्य थे — गंगा की घाटी में कोशल, मगध और वत्स। एक अन्य शक्तिशाली राज्य था अवंति, जिसका केन्द्र था उज्जयिनी (उज्जैन)। जो राज्य और गणराज्य अधिक शक्तिशाली थे उन्हें प्रायः महाजनपद कहा जाता था। ये राज्य आपस में लगातार लड़ते रहते थे, क्योंकि ये अपने-अपने क्षेत्रों का विस्तार या नदियों पर अधिकार जमाना चाहते थे। अंत में मगध सबसे शक्तिशाली राज्य हो गया। महान धर्माचार्य महावीर और गौतम बुद्ध ने मगध में ही धर्म-प्रचार किया था। इन्होंने अपने उपदेशों में मगध के राजाओं और लोगों की चर्चा की है।



भारत के महासर्वेक्षक की अनुज्ञानुसार भारतीय सर्वेक्षण विभाग के मानचित्र पर आधारित।

समुद्र में भारत का जल प्रदेश उपयुक्त आधार रेखा से मापे गए बारह समुद्री मील की दूरी तक है।

मगध राज्य

लगभग 542 ई० पू० में बिंबिसार मगध का राजा हुआ। उसने विभिन्न उपायों से इसे एक शक्तिशाली राज्य बना दिया। एक उपाय यह था कि उसने पड़ोसी राज-परिवार की राजकुमारियों से विवाह-संबंध जोड़े। तब ये शासक उसके मित्र बन गए। मगध राज्य में (आजकल के छोटा-नागपुर क्षेत्र में) बहुत अधिक कच्चा लोहा मिलता था। हथियारों और औजारों के लिए उस समय इस धातु का बड़ा महत्व था। अब जमीन को साफ़ करने और उसे जोतने के लिए, और साथ ही अन्य शिल्पों में इस्तेमाल होने वाले औजार बनाने के लिए लोहे का व्यापक इस्तेमाल होता था। इससे मगध की शक्ति और सम्पत्ति में वृद्धि हो गई। गंगा के मैदान का अधिकांश व्यापार नदियों के रास्ते होता था। नौकाएं एक स्थान से दूसरे स्थान को माल ढोती थीं। शीघ्र ही नदी पर मगध का अधिकार हो गया। मगध के दक्षिण-पूर्व में अंग राज्य था (इसकी राजधानी आधुनिक भागलपुर के पास थी)। बिंबिसार ने अंग राज्य को जीत लिया। अंग राज्य में गंगा के तट पर चंपा एक प्रसिद्ध बंदरगाह था, जहां से जहाज गंगा के मुहाने तक और आगे पूर्वी समुद्रतट के साथ-साथ दक्षिण भारत को जाते थे। दक्षिण भारत से ये जहाज मसाले और मणि-माणिक्य लेकर लौटते थे जिनसे मगध धनवान बन गया था।

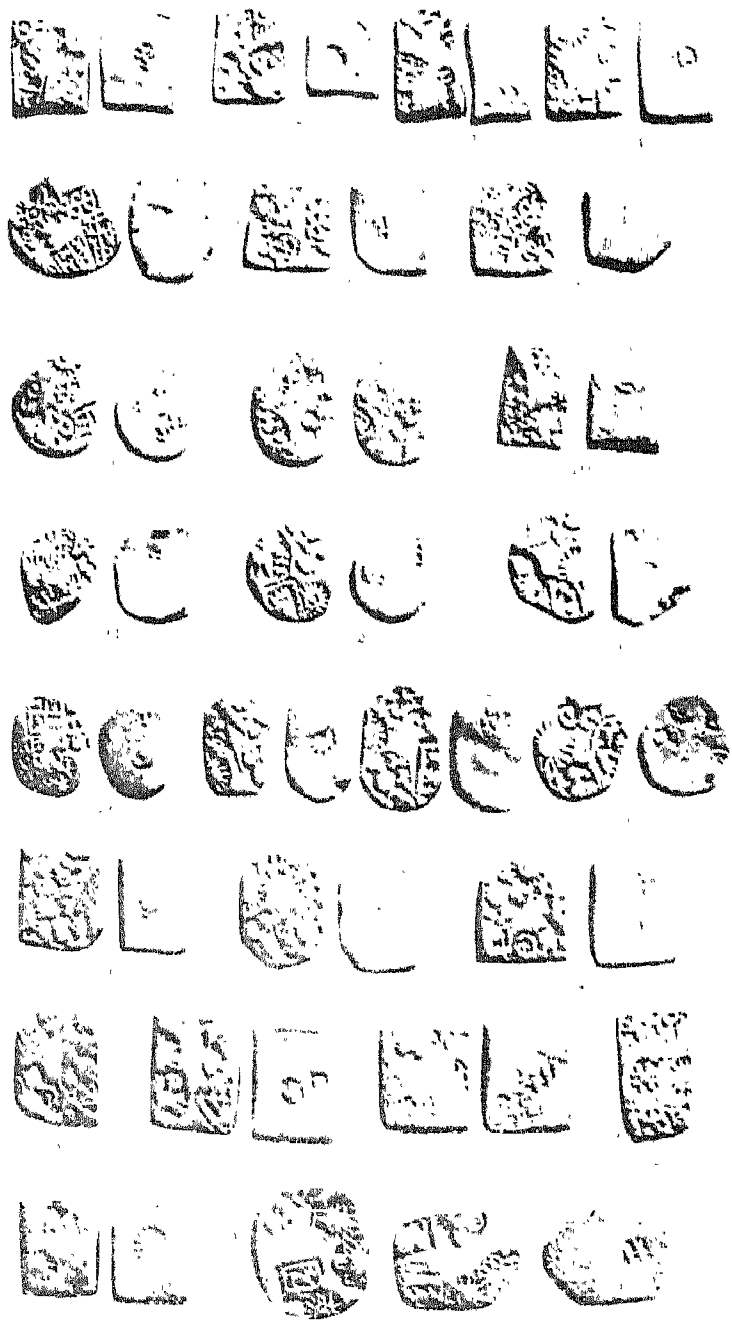
बिंबिसार

बिंबिसार ने मगध पर अच्छा शासन किया। उसकी मदद के लिए सलाहकारों की एक समिति थी। उसने गांवों के मुखियों को सीधे उससे मिलने की अनुमति दे रखी थी, क्योंकि वह जानना चाहता था कि उसकी प्रजा क्या चाहती है। यदि उसका कोई पदाधिकारी ठीक से काम नहीं करता तो वह उसे दंड देता था। उसने विभिन्न शहरों और गांवों को आपस में जोड़ने के लिए सड़कें बनवाईं और नदियों पर पुल बनवाए। राज्य की दशा स्वयं जानने के लिए उसने अपने सारे राज्य के दौरे किए।

वह दूसरे राज्यों के साथ (अंग को छोड़कर) मित्रतापूर्ण संबंध बनाए रखना चाहता था। उसने सुदूर देशों को, यहां तक कि पश्चिमोत्तर भारत के गांधार राज्य को भी, अपने राजदूत भेजे थे। पटना के पास राजगृह में उसकी राजधानी थी। पहाड़ियों से घिरा हुआ यह एक सुंदर नगर था। पुरातत्वविदों द्वारा खोदे गए इस नगर के कुछ अवशेषों को अब भी देखा जा सकता है।

अजातशत्रु

अजातशत्रु ने अपने पिता बिंबिसार का वध किया। अजातशत्रु मगध को और भी अधिक शक्तिशाली बनाना चाहता था, परंतु वह सोचता था कि अपने सभी पड़ोसी राज्यों को जीतने पर ही यह संभव हो सकता है। इसलिए उसने अपने मामा कोशलराज पर हमला किया। उसने वज्जियों पर भी आक्रमण किया। वज्जियों का गणराज्य उत्तर बिहार में था। यह युद्ध कई सालों तक



चला। अंत में अजातशत्रु की विजय हुई। उत्तर भारत में मगध सबसे शक्तिशाली राज्य बन गया।

राजा की स्थिति

राजा अब एक अतिविशिष्ट व्यक्ति बन गया था। अब वह समाज और धर्म का रक्षक था। गणराज्यों में यह समझा जाता था कि मुखिया को जनसाधारण से चुना जा सकता है। परंतु राजतंत्र के मामले में ब्राह्मणों का कहना था कि राजा कोई सामान्य मनुष्य न होकर देवता के समान है, और ब्राह्मण ही कुछ अनुष्ठान करके राजा को दैवी शक्ति तथा गुणों से सम्पन्न बना देते थे। इस प्रकार राजा बहुत शक्तिशाली हो गया। ब्राह्मणों का भी प्रभाव बढ़ गया था, क्योंकि वे राजा के सलाहकार थे और उनके बिना राजा न तो शासन कर सकता था, न ही यज्ञ-अनुष्ठान।

राजा की स्थिति इसलिए शक्तिशाली हो गई क्योंकि अब वह राज्य का प्रतीक बन गया था। राज्य में जिस प्रकार का शासन स्थापित हो गया था उसके बारे में दलील दी जाती थी कि राजा समाज की रक्षा करता है इसलिए रक्षा के लिए उसे सेना की आवश्यकता है और कानून तथा व्यवस्था स्थापित करने के लिए उसे अधिकारियों की मदद की आवश्यकता है। ये कर्तव्य निभाने के लिए राजा को कर वसूल करने के अधिकार दिए गए। इन करों से सेना, अधिकारी तथा राजा के खर्च के लिए धन मिलता था। अब समाज वैदिक युग के कबीलों और कुलों के समय से काफी भिन्न था।

राजा शान-शौकत से बड़े महल में रहता था और सेवकों तथा अधिकारियों से घिरा रहता था। पुरोहित, अमात्य या मंत्री और कई अन्य अधिकारी राजकाज में उसकी मदद करते थे। राज्य के खर्चों के लिए वह किसानों से उपज का एक हिस्सा लेता था। इस सारी आय को वह केवल अपने ऊपर खर्च नहीं करता था, बल्कि सेना पर, वेतन देने में और सड़कों, कुओं तथा नहरों के निर्माण और ब्राह्मणों की सहायता करने जैसे अन्य कामों में खर्च करता था।

जन-जीवन

करों का महत्व

चीजों का उत्पादन करने वाले सभी लोग राजा को कर देते थे। किसान अपनी उपज का एक हिस्सा राजा को देते थे। आम तौर पर यह उपज का छठा हिस्सा होता था। धातुकर्मकार राजा के लिए मुफ्त औजार बनाते थे। बढ़ई राजा के लिए मुफ्त में रथ बनाते थे। बुनकर कपड़े की एक निश्चित मात्रा राजा को बिना मूल्य देते थे। शुरू में कर वस्तुओं के रूप में इकट्ठा किए जाते थे, अर्थात, लोगों द्वारा तैयार की गई चीजों के रूप में, और वही चीजें वेतन के रूप में अधिकारियों में बांट दी जाती थीं।

करों का बड़ा महत्व था, क्योंकि उनके बिना राजा कुछ भी नहीं कर सकता था। न वह सेना रख सकता था, न वह काम करवाने के लिए अधिकारी नियुक्त कर सकता था, न ही सड़कें बनवा सकता था। इसलिए कर

वसूल करने के लिए वह अधिकारियों का एक दल नियुक्त करता था। इन्हीं में से कुछ अधिकारियों का यह काम था कि वे गांव-गांव जाकर प्रत्येक किसान के खेतों की पैमाइश करें और किसान द्वारा पैदा किए जाने वाले अनाज का हिसाब रखें। हिसाब करके छठा हिस्सा निकाला जाता था और इसे किसान को राजा के लिए देना पड़ता था। फसल तैयार हो जाती तो कर वसूल करने वाला अधिकारी किसान के पास पहुंचता था और राजा को दिया जाने वाला हिस्सा वसूल कर लेता था। अन्य सभी उद्योग-व्यवसायों से भी इसी प्रकार कर वसूल किया जाता था। शहरों में भी कर वसूल करने वाला अधिकारी वस्तु के रूप में या नकद में वसूली करता था।

ग्राम

अधिकतर लोग अब भी गांवों में रहते थे और इन लोगों के जीवन में पहले के युग की अपेक्षा अधिक परिवर्तन नहीं हुआ था। आबादी बढ़ जाने से अब गांवों की संख्या में वृद्धि हो गई थी। गांव सड़कों और पगडंडियों के जरिए एक-दूसरे से जुड़े हुए थे। नदी तट के गांवों के लोग-नावों से आते-जाते थे। प्रत्येक गांव का एक प्रधान होता था जो ग्रामवासियों तथा राजा के लिए काम करता था और इसलिए वह राजा और किसानों के बीच एक कड़ी के समान होता था। राजा कुछ गांवों तथा भूमि का मालिक होता था। इस भूमि को जोतने के लिए मजदूर रखे जाते थे और उन्हें मजदूरी दी जाती थी।

नगर

इस युग में और पहले के युगों में एक बड़ा अंतर था, और वह था शहरों का विकास। पहले के युग में कुछ ही छोटे शहर थे। परंतु अब काफी अधिक शहर और नगर बस गए थे। इनमें से कुछ नगर बड़े महत्व के थे और पुराने ग्रंथों में इनके बारे में जानकारी मिलती है। ये नगर थे — उज्जयिनी (मालवा में), प्रतिष्ठान (उत्तरी दक्कन में), भृगुकच्छ (गुजरात में भड़ौच), ताम्रलिप्ति (गंगा के मुहाने की भूमि में), श्रावस्ती (उत्तर प्रदेश में), चंपा, वैशाली तथा राजगृह (बिहार में), अयोध्या (उत्तर प्रदेश में) और कौशाम्बी (उत्तर प्रदेश में इलाहाबाद के पास)। इनमें से कुछ नगरों की खुदाई हुई है। पता चला है कि ये लकडी और ईंटों से बने हुए थे, इसलिए गांवों से अधिक स्थायी होते थे। राजा का महल प्रायः पत्थर और लकडी का बना होता था और उसकी बढ़िया सजावट होती थी।

शहरों का विकास प्रायः शिल्प-केन्द्रों, व्यापारी-केन्द्रों और राजधानियों के इर्द-गिर्द हुआ। आरंभ में शिल्प-केन्द्र ऐसे गांव थे जहां धातुकर्म, बढ़ईगिरी या बुनाई-जैसे शिल्प ज्यादा विकसित थे। जब आसपास के क्षेत्र में रहने वाले शिल्पकार या कारीगर एकत्र हो गए तो उनकी बस्ती धीरे-धीरे शहर में बदलती गई। उन्होंने एक स्थान पर रहकर काम करना इसलिए पसंद किया, क्योंकि कच्चा माल प्राप्त करने में और तैयार की हुई चीजों को बेचने में उन्हें

अधिक सुविधा होती थी। व्यापारियों का एक अन्य वर्ग उनके इस काम का संगठन करता था।

व्यापारी गांव-गांव जाकर कताई करने वालों से सूत और बुनकरों से सूती कपड़ा इकट्ठा करते और उन्हें उन गांवों में ले जाकर बेचते जहां उनकी मांग होती थी। इस प्रकार कताई और बुनाई करने वाले अपने माल को गांव के बाहर ले जाकर बेचने के झंझट से बच जाते थे। व्यापारी भी खरीदे गए माल को बेचकर मुनाफा कमाते थे। सूत और कपड़ों के मामले में जैसा होता था वैसा ही अनाज और दूसरी उपज के बारे में भी होता था। शीघ्र ही देश में व्यापार या माल का लेन-देन (विनिमय) बढ़ गया।

व्यापार

विनिमय और मूल्य की एक नई व्यवस्था अस्तित्व में आने से व्यापार सुगम हो गया था। यह नई व्यवस्था थी — मुद्रा अर्थात् सिक्के। सिक्कों के चलन के पहले वस्तुओं का लेन-देन या विनिमय होता था, जैसे, एक गाय के बदले कपड़े की दस गांठें, या तेल के पांच घड़ों के बदले गेहूं के दो बोरे। विनिमय के जरिए खरीदना और बेचना आसान नहीं था। परंतु सिक्कों को ले जाने में आसानी है। सिक्कों का चलन बढ़ा, तो व्यापारियों की संख्या भी बढ़ी। इस युग के सिक्के तांबे या चांदी के अनगढ़ टुकड़े होते थे और इन पर चिह्न पंच किए जाते थे। व्यापार एक छोटे इलाके तक सीमित नहीं रह गया था। गंगा की घाटी में पैदा की गई चीजें पंजाब के उस पार तक्षशिला भेजी जाती थीं या विन्ध्य पर्वत के पार भृगुकच्छ (भड़ौच) के बदरगाह को भेजी जाती थीं जहां से उन्हें जहाजों द्वारा दक्षिण भारत या पश्चिम एशिया को ले जाया जाता था।

समाज

शिल्पकार और व्यापारी अपने जो संगठन बनाते थे उन्हें 'श्रेणी' कहते थे। चूंकि कारीगर साथ-साथ रहते थे और मिल-जुलकर काम करते थे, इसलिए वे इतने अधिक घुल-मिल गए कि एक जाति के समझे जाने लगे। बेटे अपने बाप का धंधा करने लगे, इसलिए जाति वंशानुगत हो गई। धीरे-धीरे इनमें से प्रत्येक जाति के लिए अलग-अलग कानून बन गए। इन कानूनों को ब्राह्मणों ने स्थापित किया। इनमें कुछ कानून बड़े कठोर थे। एक जाति के लोग न तो दूसरी जाति के लोगों के साथ खाना खा सकते थे, न ही अपनी जाति के बाहर विवाह कर सकते थे।

सैद्धांतिक रूप से वर्ण चार थे — ब्राह्मण, क्षत्रिय, वैश्य और शूद्र। इन चारों से अलग एक पांचवां वर्ग अछूतों का था जिन्हें घृणा की दृष्टि से देखा जाता था और नीच समझा जाता था। ऐसा समझा जाता था कि वे गंदे काम करने के लिए हैं। लेकिन यह कोई तर्कसंगत बात नहीं थी, क्योंकि टोकरियां बनाने वालों को भी नीच समझा जाता था।

धर्मशास्त्रकारों ने उच्च वर्गों के आचरण के लिए नियम बनाए। इन नियमों के अनुसार जीवन को चार अवस्थाओं या

आश्रमों में बांटा गया था। पहला ब्रह्मचर्य आश्रम शिक्षा ग्रहण करने के लिए था। दूसरे गृहस्थ आश्रम में घर-गृहस्थी बसाई जाती थी। तीसरे वानप्रस्थ आश्रम में ध्यान-चिंतन करने के लिए जंगल में रहना होता था। चौथे सन्यास आश्रम में तपस्वी और उपदेशक का जीवन बिताना पड़ता था। यह एक आदर्श व्यवस्था थी, परंतु पता नहीं कितने लोग इसका पालन करते थे।

बौद्ध धर्म और जैन धर्म

धर्म

वैदिक धर्म अनेक कर्मकांडों तथा यज्ञों का धर्म हो गया था। कुछ लोग इन अनुष्ठानों से असंतुष्ट थे। वे लोग सोचते थे कि पूजा-पाठ का दिखावा करने की बजाय सच्चाई, सदाचार और त्याग का जीवन व्यतीत करना अच्छा है। उनमें से कुछ संन्यासी हो गए और वनों में रहने लगे, क्योंकि वे एकांत में ध्यान-चिंतन करना चाहते थे। उनमें से कुछ वनों से लौट आए और अपने विचारों का नगरों तथा गांवों में प्रचार करने लगे। इनमें से दो व्यक्ति जैन धर्म और बौद्ध धर्म के प्रवर्तक के रूप में प्रसिद्ध हुए। महावीर जैन धर्म के संस्थापकों में से एक थे और गौतम ने बौद्ध धर्म की स्थापना की। महावीर लिच्छवि गणराज्य में और बुद्ध शाक्य गणराज्य में पैदा हुए थे। राजकुमारों की तरह उनका पालन-पोषण हुआ था और सुखभोग की सभी मनचाही चीजें उन्हें सुलभ थीं। परंतु दोनों ही दूसरों को दुखी देखकर दुखी होते थे, इसलिए उन्होंने इस दुःख को दूर करने का उपाय ढूंढने का निश्चय किया।



महावीर

जैन धर्म

महावीर का जन्म ईसा पूर्व छठी सदी में वैशाली नगर में हुआ था। उन्होंने घर छोड़ दिया और कई वर्षों तक जीवन से संबंधित उन प्रश्नों के हल ढूंढते हुए भटकते रहे जो उन्हें परेशान कर रहे थे। बारह साल के बाद उन्हें विश्वास हो गया कि उन्होंने प्रश्नों का हल खोज लिया है। उन्होंने पहले के 23



उपदेश देते हुए बुद्ध,गांधार

तीर्थंकरों के उपदेशों का समर्थन किया और उनमें अपने विचार भी जोड़ दिए। यह धर्म जैन धर्म कहलाया। महावीर का कहना था कि वैदिक अनुष्ठान करने और देवताओं से मदद मांगने से कोई लाभ नहीं है। इससे अच्छा है सदाचार का जीवन बिताना और बुरा काम न करना। उन्होंने अपने अनुयायियों से कहा कि उनके काम सम्यक् श्रद्धा, सम्यक् ज्ञान और सम्यक् कर्म, इन त्रिरत्नों पर आधारित होने चाहिए। इन्हीं से उनका जीवन सदाचारी बन सकता है। उन्हें मनुष्य, पशु या कीट आदि किसी भी जीव की हत्या करने की मनाही थी। इसी को अहिंसा कहा गया। यदि किसी का जीवन सदाचारपूर्ण होगा तो उसकी आत्मा मुक्त हो जाएगी और उसका इस संसार में पुनर्जन्म नहीं होगा। यह सरल उपदेश था जिस पर कोई भी चल सकता था। महावीर ने अपने उपदेश आम जनता की बोली में दिए, संस्कृत में नहीं, क्योंकि इस काल में संस्कृत का प्रयोग केवल उच्च जातियों के लोग ही करते थे।

बौद्ध धर्म

महावीर के जन्म के कुछ साल बाद शाक्य कुल में राजकुमार सिद्धार्थ के रूप में बुद्ध का जन्म हुआ। वे कपिलवस्तु के पास के लुम्बिनी वन में (नेपाल और पूर्वी उत्तर प्रदेश की सीमा के पास) पैदा हुए थे। उन्होंने भी गृहत्याग किया और वर्षों तक तपस्वी की भांति घूमते रहे। तब उन्हें लगा कि उन्हें ज्ञान प्राप्त हो गया है और उन्होंने जीवन की समस्याओं का हल खोज लिया है। उनका कहना था कि संसार में दुःख ही दुःख है, और इसका कारण है सांसारिक चीजों के लिए तृष्णा। अष्टांगिक मार्ग पर चलकर मनुष्य तृष्णा से छुटकारा पा सकता है। इन आठ प्रकार के आचार-विचार पर चलकर मनुष्य सदाचारी बन सकता है और किसी चीज की अधिक चाह रखे बिना संतुलित जीवन व्यतीत कर सकता है। बुद्ध ने भी अहिंसा के महत्व पर बल दिया। उन्होंने धार्मिक यज्ञ-अनुष्ठानों में पशुओं की हत्या करना वर्जित ठहराया और पशुओं की अनावश्यक हत्या को अमानुषिक बतलाया। उस समय खेती-बाड़ी के लिए पशु-पालन का बड़ा महत्व था, इसलिए बिना कारण पशुओं की हत्या करना निरर्थक था। पशुओं के प्रति इस दृष्टिकोण से शाकाहारी खान-पान को बढ़ावा मिला। सदाचारी जीवन बिताने का उद्देश्य था मन को शुद्ध करना और निर्वाण प्राप्त करना। समझा जाता था कि निर्वाण प्राप्त करने पर फिर पुनर्जन्म नहीं होता।

बुद्ध भी वैदिक यज्ञों और लोगों के लिए जरूरी समझे जाने वाले विविध अनुष्ठानों के विरोधी थे। वर्ण-व्यवस्था को दिए जाने वाले महत्व का उन्होंने विरोध किया, क्योंकि ऊंचे वर्णों वाले निम्न वर्णों वालों, शूद्रों तथा दूसरों के साथ दुर्व्यवहार करते थे। बुद्ध ने विहारों की स्थापना की। विहार वे स्थान होते थे जहां बौद्ध भिक्षु रहते थे और आराधना तथा धर्मोपदेश करते हुए जीवन व्यतीत करते थे। ये विहार पाठशालाओं के भी काम करते थे।

बौद्ध धर्म और जैन धर्म के अनुयायी

प्रायः कारीगर, व्यापारी और किसान होते थे, क्योंकि वे समझते थे कि इन धर्मों के अनुसार आचरण करना कठिन नहीं है। दूसरी तरफ, ब्राह्मणों ने अनेक संस्कारों और अनुष्ठानों से अपने धर्म के आचरण को कठिन बना दिया था। उन दिनों बौद्ध धर्म इन जटिल संस्कारों का विरोधी था, क्योंकि न केवल ये बड़े खर्चीले थे, बल्कि अंध-विश्वास को भी बढ़ावा दे रहे थे। विशेषकर नगरों में बौद्ध धर्म और जैन धर्म का अधिक प्रचार था। भिक्षु जगह-जगह नए विचारों का प्रचार करते फिरते थे, इसलिए बौद्ध धर्म जल्दी ही भारत के अनेक भागों में फैल गया। इसने भारतीय जीवन के प्रायः सभी पक्षों को प्रभावित किया। बौद्ध विहार शिक्षा के प्रसिद्ध केन्द्र बन गए। धनी व्यापारी बौद्धों को धन दान में देते थे और सुंदर स्मारक बनवाते थे। इन्हें सर्वोत्तम शिल्पों से सजाया गया था। बाद में बौद्ध भिक्षु भारतीय संस्कृति को एशिया के दूसरे देशों में भी ले गए — जैसे, मध्य एशिया, चीन, तिब्बत और दक्षिण-पूर्व एशिया के देशों को। बौद्धों और जैनों ने अहिंसा के सिद्धांत को लोकप्रिय बना दिया।

अभ्यास

I. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो:

1. 'जनपद' शब्द का अर्थ क्या है?
2. दो गणराज्यों और चार राज्यों के नाम बताओ। गणतंत्र को अल्पतंत्र कहना क्यों बेहतर है?
3. मगध में कौन-सी प्राकृतिक सुविधाएं मौजूद थीं जिनके कारण यह एक शक्तिशाली और सम्पन्न राज्य बन गया?
4. मगध के एकदम शुरू के दो राजाओं के नाम बताओ?
5. राजा अपना शासन किस तरह चलाता था? वह राजकाल के खर्चे के लिए कहां से धन प्राप्त करता था?
6. उन मुख्य स्रोतों को बताओ जिनसे हमें आरंभिक आर्यों के काल के बारे में और 600 ई० पू० के आसपास के काल के बारे में जानकारी मिलती है।
7. करों का क्या महत्व है? कर किस प्रकार लगाए और वसूल किए जाते थे?
8. शिल्पी अपनी बनाई वस्तुएं मुफ्त में ही राजा को क्यों दिया करते थे?
9. शहरों का विकास किस प्रकार हुआ? आरंभिक काल के कुछ शहरों के नाम बताओ।
10. एक ही किस्म की चीजें बनाने वाले कारीगर एक साथ रहना क्यों पसंद करते थे?

11. विनिमय प्रणाली के क्या दोष थे? व्यापार के विस्तार में मुद्रा (सिक्कों) ने क्या भूमिका अदा की?
12. इस युग में जाति-प्रथा की क्या मुख्य विशेषताएं थीं?
13. प्राचीन भारत में मनुष्य के जीवन को सिद्धांततः जिन चार अवस्थाओं (आश्रमों) में बांटा गया था उनका वर्णन करो।
14. वैदिक धर्म की किन बातों से लोग असंतुष्ट थे?
15. महावीर का जन्म कब हुआ? जैन धर्म की क्या शिक्षाएं हैं?
16. बुद्ध का जन्म कहां हुआ? उनकी क्या शिक्षाएं थीं?
17. किन बातों के कारण बौद्ध धर्म लोकप्रिय हुआ? विहारों और धर्म-प्रचारकों ने बौद्ध धर्म को सुदूर के देशों में फैलाने में कौन-सी भूमिका अदा की? ऐसे कुछ देशों के नाम बताओ जहां बौद्ध धर्म का प्रसार हुआ।

II. स्तंभ 'क' और 'ख' के अंशों को ठीक-ठीक जोड़कर सही कथन बनाओ:

स्तंभ (क)	स्तंभ (ख)
1. वत्स	1. उत्तर भारत में एक राज्य था।
2. अंग	2. पश्चिमोत्तर भारत में एक राज्य था।
3. कोशल	3. मध्य भारत का एक राज्य था।
4. गांधार	4. पूर्वी भारत में एक राज्य था।

III. क्या नीचे के कथन सही हैं? प्रत्येक के लिए 'हां' या 'नहीं' लिखो:

1. राजगृह बिंबिसार की राजधानी थी।
2. शाक्य और लिच्छवि शक्तिशाली राज्य बन गए।
3. **अजातशत्रु** ने अपने पिता का वध किया।
4. बिंबिसार कोशल का राजा था।
5. राजा और ब्राह्मण 600 ई०पू० के बाद बहुत शक्तिशाली हो गए।
6. किसान अपनी उपज का एक भाग राजा को देते थे।
7. राजा की भूमि जोतने के लिए मजदूर रखे जाते थे।
8. सभी प्राचीन नगरों को खोदकर निकाला गया है।
9. कर हमेशा नकद में दिए जाते थे।
10. भड़ौच एक महत्वपूर्ण बंदरगाह था।
11. इस युग में कोई भी मनुष्य अपनी जाति बदल सकता था।

12. बुद्ध ने जाति-प्रथा का समर्थन किया।
13. बुद्ध ने अपने धर्म का उपदेश संस्कृत में दिया।
14. विहार शिक्षा के भी केन्द्र थे।
15. महावीर और बुद्ध ने वैदिक यज्ञों का समर्थन किया।
16. तथाकथित निम्न जातियों के अनेक लोगों ने जैन धर्म और बौद्ध धर्म को अपनाया।

IV. कोष्ठक में दिए हुए शब्दों में से उपयुक्त शब्द चुनकर रिक्त स्थानों में भरो:

1. मगध........में था और अवंति........में था।
   (उज्जयिनी के आसपास के प्रदेश, गंगा की घाटी)
2. बिंबिसार ने........जीता और अजातशत्रु ने........जीता।
   (कोशल, अंग)
3. ....में कच्चा लोहा बड़ी मात्रा में मिलता था।
   (मगध, गांधार)
4. मगध में मसाले और कीमती पत्थर........से आते थे।
   (पंजाब, दक्षिण भारत, उज्जयिनी)
5. ....में चंपा एक बड़ा बंदरगाह था।
   (मगध, अंग, कोशल)
6. मगध की राजधानी........थी। (चंपा, राजगृह)
7. किसान अपने कर........में देते थे। (वस्तुओं, नकद)
8. बुद्ध एक........राजकुमार थे और महावीर एक ....राजकुमार थे।
   (लिच्छवि, शाक्य)
9. ....यज्ञ तथा कर्मकांड पर जोर देता था, जबकि........और........ अहिंसा तथा सादे जीवन पर अधिक जोर देते थे।
   (जैन धर्म, वैदिक धर्म, बौद्ध धर्म)

V. रोचक कार्य

1. भारत के मानचित्र में निम्नलिखित को खोजो:
   (क) गंगा, यमुना और सिंधु नदी। कोशल, मगध, वत्स, अवंति और गांधार राज्य।
   (ख) शाक्य और लिच्छवि गणराज्य।
   (ग) राजगृह, चंपा और काशी नगर।
2. यदि हो सके तो राजगृह के भग्नावशेषों के चित्र इकट्ठे करो।
3. अपने माता-पिता से पूछो कि क्या वे कर देते हैं? वे कौन-से कर देते हैं? वे कर वस्तु के रूप में देते हैं या नकद में?
4. भारत का एक मानचित्र खींचो और उसमें उन सभी प्राचीन नगरों के नाम लिखो जिनका तुमने इस पाठ में अध्ययन किया है।

5. एशिया का मानचित्र देखो और उसमें भारत और पश्चिम एशिया के बीच की समुद्री-दूरी का पता लगाओ। उन बंदरगाहों का पता लगाओ जहां से पश्चिम के साथ व्यापार चलता था।
6. भारतीय शिल्पों और चित्रों में बुद्ध और महावीर को जिस प्रकार दिखाया गया है वैसे चित्र इकट्ठा करके अपनी कापी में चिपकाओ।
7. अपने विद्यालय के पुस्तकालय में बुद्ध और महावीर की जीवनियों से संबंधित पुस्तकें खोजो और उन्हें पढ़ो। इनके जीवन की उन कथाओं को लिखो जो तुम्हें पसंद आएं।

अध्याय 5

मौर्य साम्राज्य

मौर्य राजा

ईसा पूर्व चौथी सदी में मगध पर नंद राजाओं का शासन था और वह उत्तर भारत का सबसे शक्तिशाली राज्य था। नंद राजाओं ने करों की वसूली से अपार सम्पत्ति जमा कर ली थी और उनके पास एक विशाल सेना भी थी। परंतु वे कुशल शासक नहीं थे और लोकप्रिय भी नहीं थे, इसलिए उनको उखाड़ फेंकना कठिन नहीं था। चाणक्य नाम के एक ब्राह्मण मंत्री ने, जो कौटिल्य के नाम से भी प्रसिद्ध है, मौर्य वंश के एक तरुण, चंद्रगुप्त को शिक्षा देकर तैयार किया। चंद्रगुप्त ने अपनी सेना का संगठन किया और नंद राजा को सिंहासन से उतार दिया। समझा जाता है कि नंद राजा लोकप्रिय नहीं था। शायद इसीलिए लोगों ने नए राजा का स्वागत किया।

सिकंदर

मगध में अपनी शक्ति स्थापित करने के बाद चंद्रगुप्त ने अपना ध्यान पश्चिमोत्तर में पंजाब की ओर लगाया। यूनानी राजा सिकंदर ने 326 ई० पू० में पंजाब पर हमला किया था। सिकंदर ने भारत पर इसलिए हमला किया था क्योंकि उत्तर के कुछ क्षेत्र हखमनी शासकों के ईरानी साम्राज्य में शामिल थे। सिकंदर ने हखमनी सम्राट को हराकर उसके साम्राज्य को जीत लिया था। लेकिन स्वयं सिकंदर 323 ई० पू० में इस संसार से चल बसा। पंजाब पर अब सिकंदर द्वारा पीछे छोड़े गए गवर्नर शासन करते थे।

चंद्रगुप्त मौर्य

चंद्रगुप्त ने जल्दी ही समूचे पंजाब को जीत लिया। सुदूर उत्तर में कुछ प्रदेश यूनानी सेनापति सेल्यूकस निकेटर के अधीन थे। चंद्रगुप्त ने एक लंबे अभियान के बाद अंत में उसे 305 ई० पू० में हरा दिया। उसने सिंधु नदी के परे के उस प्रदेश को भी जीत लिया जो आजकल अफगानिस्तान का हिस्सा है। दोनों परिवारों के बीच विवाह-संबंध भी

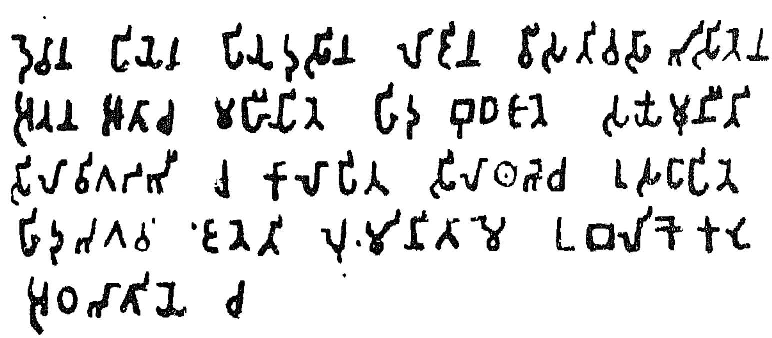
स्थापित हो गए। इसके अलावा, चंद्रगुप्त ने मध्य भारत के भाग भी जीत लिए। इस प्रकार, चंद्रगुप्त का शासनकाल समाप्त होने तक समूचा उत्तर भारत मौर्यों के अधीन हो गया।

बिंदुसार

करीब पच्चीस साल तक शासन करने के बाद चंद्रगुप्त ने अपना सिंहासन अपने पुत्र बिंदुसार को सौंप दिया। कुछ उल्लेखों के अनुसार चंद्रगुप्त इसके बाद जैन मुनि बन गया था। बिंदुसार के शासनकाल में मौर्य साम्राज्य दक्षिण में मैसूर तक फैल गया था, और इस तरह उसमें लगभग सारा देश शामिल था। केवल कलिंग प्रदेश (उड़ीसा) और सुदूर दक्षिण के राज्य ही उसके साम्राज्य में नहीं थे। परंतु दक्षिण के राज्यों के साथ उसकी मैत्री थी, इसलिए उन्हें जीतना जरूरी नहीं था। कलिंग के लोग मौर्यों के अधीन नहीं रहना चाहते थे। इसलिए मौर्यों को उन पर आक्रमण करना पड़ा। यह काम चंद्रगुप्त के पौत्र अशोक ने किया।

अशोक

मौर्य राजाओं में अशोक सबसे अधिक प्रसिद्ध हुआ। वह भारत के महानतम शासकों में से एक था। उसने कलिंग को जीतकर उसे अपने साम्राज्य में शामिल करने का फैसला किया। कलिंग पर चढ़ाई की गई और उसे जीत लिया गया। पर दोनों ओर की सेनाओं को भारी हानि उठानी पड़ी। घायल और मरते हुए सिपाहियों को देखकर



रुम्मिनदेई स्तंभ का अभिलेख

देवताओं के प्रिय, सम्राट प्रियदर्शी दीक्षा लेने के बीस वर्षों के बाद स्वयं इस स्थान पर, जहाँ बुद्ध शाक्यमुनि ने जन्म लिया था, आए और इसकी अभ्यर्थना की। उनकी प्रेरणा से यह प्रस्तर-प्राचीर और प्रस्तर-स्तंभ बना। भगवान की जन्मभूमि होने के कारण लुंबिनी ग्राम को उन्होंने कर-मुक्त कर दिया है और इसका (अन्न का) अंशदान आठवाँ भाग निश्चित कर दिया है।

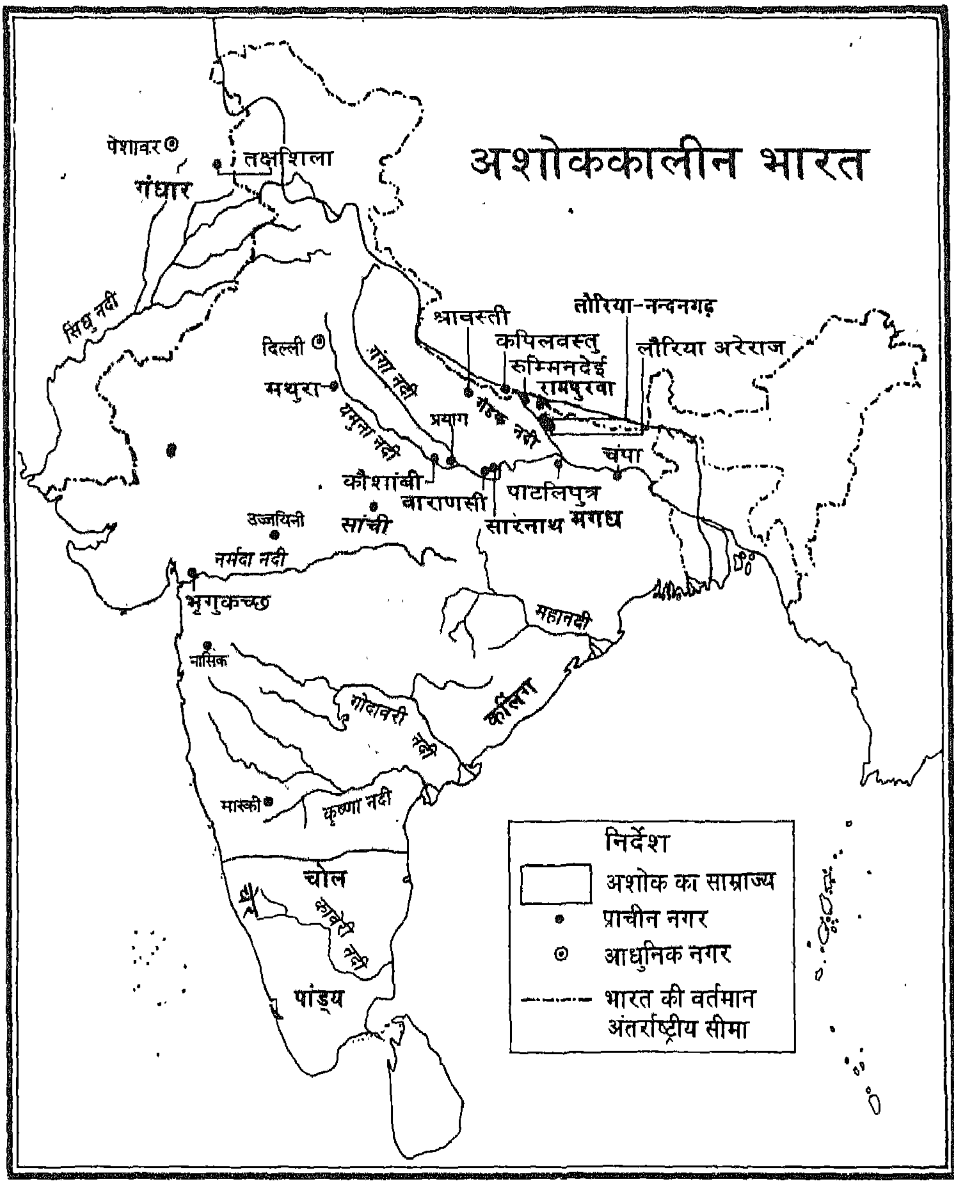
अशोक को बड़ा दु:ख हुआ। युद्ध से पीड़ित स्त्रियों और बच्चों को देखकर भी उसे बड़ा क्लेश हुआ। तब उसने फैसला किया कि वह आगे कोई युद्ध नहीं करेगा। बजाय इसके वह प्रयत्न करेगा और लोगों को समझाएगा कि वे शांतिपूर्वक रहें। उसके आगे के तीस साल के शासनकाल में कोई युद्ध नहीं हुआ। कलिंग अब मौर्य साम्राज्य का एक हिस्सा हो गया था। भारतीय इतिहास में पहली बार, सुदूर दक्षिण के प्रदेश को छोड़कर, लगभग समूचा भारतीय उप-महाद्वीप एक शासक के अधीन हो गया था।

अपने शासन के बारहवें वर्ष के बाद अशोक ने राजाज्ञाएं जारी करना शुरू कर दिया। इनमें उसने धर्म, अच्छे शासन और लोगों का एक-दूसरे के प्रति बर्ताव-जैसे मामलों के बारे में अपने विचार व्यक्त किए। ये राजाज्ञाएं उसके साम्राज्य के सभी प्रांतों को भेज दी गईं। इन्हें चट्टानों तथा स्तंभों पर ऐसे स्थानों पर खुदवा दिया गया जहां लोग **इकट्ठा होकर इन्हें पढ़ सकें। इस प्रकार प्रजा को जानकारी मिली कि उनका राजा क्या सोचता है। इन अभिलेखों से हमें अशोक के विचारों के बारे में भी जानकारी मिलती है।**

अशोक का धम्म

अशोक बौद्ध था और बौद्ध धर्म का प्रचार-प्रसार करना चाहता था। परंतु इससे भी अधिक वह उन ऊंचे आदर्शों में विश्वास करता था जो मनुष्य को शांतिपूर्ण और सदाचारी बना सकते हैं। इन्हें उसने 'धम्म' कहा (संस्कृत के 'धर्म' शब्द का प्राकृत रूप 'धम्म' है)। अपने इस 'धम्म' को उसने अपनी राजाज्ञाओं में समझाया है। उसकी राजाज्ञाएं विभिन्न लिपियों में लिखी गई हैं। अधिकांश राजाज्ञाएं ब्राह्मी लिपि में हैं। उस समय भारत के अनेक प्रदेशों में इस ब्राह्मी लिपि का प्रचलन था। अशोक के अभिलेखों की भाषा आम तौर पर प्राकृत है। यह आम जनता की भाषा थी, जबकि संस्कृत भाषा ऊंची जातियों के शिक्षित लोगों द्वारा बोली जाती थी। अशोक की कुछ राजाज्ञाएं यूनानी भाषा में थीं और अफगानिस्तान में खुदवायी गई थीं। चूंकि अशोक अपने विचारों को आम लोगों तक पहुंचाना चाहता **था, इसलिए उसने ऐसी भाषा का प्रयोग किया जो वे समझ सकते थे।**

अशोक की इच्छा थी कि विभिन्न धर्मों के अनुयायी आपस में शांति और सौहार्द से रहें। उस समय के अधिकांश धार्मिक संप्रदाय या पंथ दो समुदायों में बंटे हुए थे। एक समुदाय था ब्राह्मणों का और दूसरा था श्रमणों का। श्रमणों में बौद्ध, जैन और **ब्राह्मणों से मतभेद रखने वाले अन्य धर्मों** के साधुओं का समावेश होता था। कभी-कभी इन विभिन्न धार्मिक संप्रदायों के बीच जबरदस्त कलह भी होती थी। अशोक को यह पसंद नहीं था। वह चाहता था कि लोग एक-दूसरे से मैत्री रखें, और तरुण लोग बड़े-बूढ़ों की आज्ञा मानें तथा बालक अपने माता-पिता के आदेश मानें। उसे मालिकों द्वारा अपने दासों तथा सेवकों के साथ किए जाने वाले बर्ताव के बारे में भी चिंता थी। इसलिए उसने विशेष रूप से निवेदन किया


अशोककालीन भारत
पेशावर
तक्षशिला
गंधार
सिंधु नदी
दिल्ली
मथुरा
गंगा नदी
यमुना नदी
श्रावस्ती
लौरिया-नन्दनगढ़
कपिलवस्तु
रुम्मिनदेई
रामपुरवा
लौरिया अरेराज
गंडक नदी
प्रयाग
कौशांबी
वाराणसी
पाटलिपुत्र
चंपा
सारनाथ
मगध
उज्जयिनी
सांची
नर्मदा नदी
भृगुकच्छ
महानदी
नासिक
गोदावरी नदी
कलिंग
मास्की
कृष्णा नदी
चोल
कावेरी नदी
पांड्य
निर्देश
अशोक का साम्राज्य
प्राचीन नगर
आधुनिक नगर
भारत की वर्तमान अंतर्राष्ट्रीय सीमा

कि मालिकों को अपने सेवकों के प्रति दयालु और नम्र होना चाहिए। इससे भी अधिक महत्व की बात यह थी कि वह आदमियों और पशुओं की हत्या पर रोक लगाना चाहता था। उसने युद्ध न करने का वचन दिया था। उसने धार्मिक अनुष्ठानों में पशुओं की बलि देने पर प्रतिबंध लगाया, क्योंकि वह इसे एक क्रूर कार्य समझता था। वह यह भी नहीं चाहता था कि लोग मांस खाएं। उसके अपने रसोईघर में प्रतिदिन दो मोर और एक हिरन राजा के लिए पकाए जाते थे। इस पर उसने रोक लगा दी। उसकी सबसे बड़ी इच्छा यह थी कि लोग शांतिपूर्वक रहें और जमीन तथा धर्म के मसलों पर कलह न करें। उसका कहना था कि महत्व की बात आपसी मतभेद नहीं हैं, वरन साम्राज्य के भीतर एकता बनी रहना है।

प्रशासन, समाज और संस्कृति

मौर्य कला

अशोक की राजाज्ञाएं चट्टानों और बलुआ पत्थर के ऊंचे स्तंभों पर खोदी गई हैं। स्तंभों पर इतनी बढ़िया पालिश की गई है कि ये शीशे-जैसे चमकते हैं। प्रत्येक स्तंभ के सिरे पर हाथी, सांड या सिंह की प्रतिमा बनाई गई थी। सारनाथ के स्तंभ के सिरे पर चार सिंह बनाए गए थे। 1947 में भारत जब स्वतंत्र हुआ तो चार सिंहों की इस बनावट को भारत के राष्ट्रीय चिह्न के रूप में अपनाने का निर्णय लिया गया।



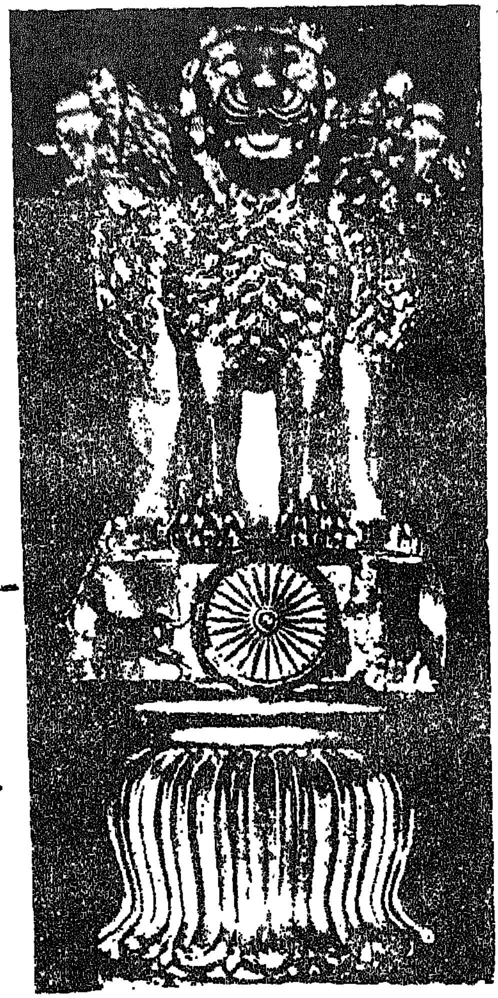
रामपुरवा के अशोक-स्तंभ का वृषभ-शीर्ष

अशोक का प्रशासन

अशोक की राजाज्ञाओं में उसके शासन संबंधी विचारों के बारे में भी जानकारी मिलती है। उसका मत था कि राजा को प्रजा के साथ वैसा ही व्यवहार करना चाहिए जैसा कि पिता अपने बच्चों के साथ करता है। अपनी राजाज्ञाओं में वह अक्सर कहता है – 'सभी मनुष्य मेरे बच्चे हैं।' जिस प्रकार पिता अपने बच्चों का पालन-पोषण

करता है, उसी प्रकार राजा को भी अपनी प्रजा की देखभाल करनी चाहिए। अशोक विविध प्रकार से प्रजा की देखभाल करता था। उसने नगरों को एक-दूसरे से जोड़ने के लिए अच्छी सड़कें बनवाईं, ताकि लोग सुगमता से और शीघ्रता से यात्रा कर सकें। तेज धूप मे बचने के लिए उसने सड़कों के किनारे छायादार वृक्ष लगवाए, पानी के लिए कुएं खुदवाए, और थके-मांदे यात्रियों के विश्राम के लिए धर्मशालाएं बनवाईं। उसने रोगियों के इलाज के लिए चिकित्सा-केन्द्र खुलवाए। उसने पशुओं के इलाज के लिए भी चिकित्सा-केन्द्रों का प्रबंध किया।

अशोक अपनी राजधानी पाटलिपुत्र (पटना) से शासन करता था। उसे सलाह देने के लिए एक मंत्रिपरिषद् थी और उसके आदेशों का पालन करने के लिए अनेक अधिकारी थे। साम्राज्य को चार बड़े प्रांतों में बांटा गया था। प्रत्येक प्रांत का शासन एक राज्यपाल सभालता था। ये राज्यपाल राजा के अधीन होते थे। जान पड़ता है कि इन प्रांतों को जिलों में बांटा गया था और प्रत्येक जिले में कई गांव होते थे। जिले के प्रशासन की देखभाल के लिए कई तरह के अधिकारी थे। कुछ अधिकारी जिलों का दौरा करते थे और व्यवस्था को देखते थे। कुछ अधिकारी जिलों से कर वसूल करते थे। कुछ न्यायाधीश होते थे और उनके सामने लाए गये मुकदमों का फैसला करते थे। अशोक चाहता था कि न्यायाधीश, जहां तक संभव हो, अपने फैसलों में और दंड देने में उदारता बरतें। कुछ अन्य अधिकारी करों के रूप में



सारनाथ के अशोक-स्तंभ का सिंह-शीर्ष

भारत के स्वतंत्र होने पर इस स्तंभशीर्ष को भारत के राष्ट्रीय प्रतीक के रूप में अपनाया गया।

वसूल किए गए धन का हिसाब रखते थे और बड़े अधिकारियों को उनके कार्यों में मदद करते थे। प्रत्येक गांव में अधिकारियों का

एक दल होता था जो गांव के लोगों तथा पशुओं का लेखा-जोखा रखता था और करों की वसूली करके बड़े अधिकारियों तक पहुंचाता था।

प्रशासन-कार्य कई विभागों में बंटा हुआ था। प्रत्येक विभाग का अध्यक्ष पाटलिपुत्र में रहता था। इस प्रकार राजा को सदैव जानकारी मिलती रहती थी कि उसके राज्य में कहां, क्या हो रहा है। नगर का प्रशासन एक परिषद् और छह समितियां देखती थीं जिनके अधीन अलग-अलग विभाग होते थे। इन अधिकारियों के अलावा अशोक ने एक विशेष प्रकार के अधिकारियों को नियुक्त किया। इन्हें वह 'धर्म महामात्र' कहता था। ये अधिकारी सारे देश का दौरा करते, स्थानीय कामों की जांच-पड़ताल करते, लोगों की शिकायतें सुनते और सभी को समझाते कि धर्मानुसार आचरण करें और आपस में मेल-जोल से रहें।

पड़ोसी देशों से संबंध

अशोक अपने पड़ोसियों से भी मैत्रीपूर्ण संबंध बनाए रखना चाहता था। उसने आजकल के राजदूतों की भांति धर्मदूतों के कई दल पश्चिमी एशिया के राजदरबारों में भेजे। ये यूनानी राजा थे जिनके नामों का उल्लेख उसने अपने एक अभिलेख में किया है। अशोक ने अपने पुत्र महेन्द्र को श्रीलंका भेजा। महेन्द्र ने वहां बौद्ध धर्म का प्रचार किया और श्रीलंका का राजा बौद्ध हो गया। उसके मन में अशोक के लिए बड़ा सम्मान और प्रेम था।

कौटिल्य और मेगस्थनीज़

मौर्य काल के बारे में बहुत कुछ जानकारी दो साहित्यिक स्रोतों से मिलती है। उनमें से एक है 'अर्थशास्त्र', जिसका आज उपलब्ध अधिकांश हिस्सा चंद्रगुप्त मौर्य के प्रधानमंत्री कौटिल्य ने लिखा था। इस ग्रंथ में कौटिल्य ने समझाया है कि एक अच्छे शासन का संगठन किस प्रकार किया जाए। दूसरा स्रोत है मेगस्थनीज द्वारा यूनानी भाषा में लिखा हुआ विवरण। मेगस्थनीज सेल्यूकस निकेटर का राजदूत था और उसने चंद्रगुप्त के शासनकाल में कुछ समय भारत में बिताया था। मेगस्थनीज़ का वृत्तांत, जिसका दुर्भाग्यवश कुछ ही अंश बचा है, उसका आंखों देखा वर्णन है।

मेगस्थनीज़ जानकारी देता है कि पाटलिपुत्र एक विशाल और सुंदर नगर था और मजबूत परकोटे से घिरा हुआ था। मकान लकड़ी के बने हुए थे, परंतु राजा का महल पत्थर का बना हुआ था। राजा के दरबार और उसके वैभवपूर्ण जीवन से मेगस्थनीज़ बहुत प्रभावित था। राजा जनता की सब तरह की शिकायतें सुनने को सदैव तैयार रहता था। चंद्रगुप्त की एक बहुत बड़ी सेना थी, क्योंकि उसे कई युद्ध लड़ने पड़े थे। अधिकारियों द्वारा जमा किए गए करों का एक बड़ा भाग सेना पर खर्च होता था।

समाज

मेगस्थनीज़ लिखता है कि अधिकतर लोग खेती करते थे। उनकी या तो अपनी

भूमि होती थी या वे राजा की भूमि पर काम करते थे। वे गांवों में सुखपूर्वक रहते थे। चरवाहे और गड़रिए भी गांवों में ही रहते थे। बुनकर, बढ़ई, लोहार, कुम्हार और अन्य कारीगर नगरों में रहते थे। उनमें से कुछ राजा के लिए काम करते थे, जबकि कुछ नागरिकों के इस्तेमाल के लिए चीजें तैयार करते थे। व्यापार उन्नति पर था और व्यापारी अपना माल देश के कोने-कोने में ले जाते थे।

काफी अधिक लोग सेना में भर्ती थे। सैनिकों को अच्छा वेतन मिलता था और वे सुख-चैन से रहते थे। मंत्री, अध्यक्ष और अन्य अधिकारी नगर तथा गांव दोनों में काम करते थे। किसानों, कारीगरों और सैनिकों की तुलना में ब्राह्मणों और जैन तथा बौद्ध भिक्षुओं की संख्या बहुत कम थी, परंतु हर कोई उनका सम्मान करता था। वे राजा को कोई कर नहीं देते थे।

मौर्य साम्राज्य का अंत

मौर्य साम्राज्य सौ से कुछ अधिक साल तक टिका रहा और अशोक की मृत्यु के बाद वह छिन्न-भिन्न होने लगा। मौर्य साम्राज्य के विघटन के कई कारण थे। एक तो यह था कि अशोक के उत्तराधिकारी दुर्बल थे और वे साम्राज्य का शासन अच्छी तरह संभाल न सके। दूसरा कारण यह था कि साम्राज्य के विभिन्न प्रदेश अत्याधिक दूरी के कारण एक-दूसरे से अलग-थलग पड़े हुए थे, और इसलिए प्रशासन में तथा सम्पर्क स्थापित करने में कठिनाई होती थी। एक विशाल सेना और विशाल प्रशासनिक-सेवा का खर्च उठाने के लिए भी भारी धन की आवश्यकता थी। शायद बाद के मौर्य शासक इतने भारी खर्च के लिए पर्याप्त कर वसूल नहीं कर पाते थे। धीरे-धीरे मौर्य साम्राज्य के विभिन्न प्रांत अलग होने लगे और अंत में स्वतंत्र बन गए।

फूट का नतीजा यह हुआ कि चंद्रगुप्त द्वारा यूनानियों को हराने के सौ साल बाद बख्त्रिया के यूनानी राजाओं ने पश्चिमोत्तर प्रदेश के एक भारतीय राजा पर आक्रमण किया। इस राजा को अकेले ही आक्रमण का सामना करना पड़ा। किसी दूसरे भारतीय राजा ने उसकी मदद नहीं की, इसलिए यूनानियों से वह पराजित हुआ। बीस साल बाद, 185 ई० पू० में, पुष्यमित्र शुंग ने अंतिम मौर्य शासक की हत्या करके मगध में शुंग वंश की स्थापना की।

अभ्यास

I. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो:

1. नंद राजाओं ने कहां और किस काल में शासन किया? अंतिम नंद राजा को किसने हराया?

2. सिकंदर ने भारत पर कब हमला किया?
3. जब चंद्रगुप्त मौर्य राजा हुआ, तब पंजाब पर किसका शासन था?
4. चंद्रगुप्त मौर्य के साम्राज्य का विस्तार कहां तक था? बिंदुसार ने उसमें और कौन-से प्रदेश जोड़े?
5. वह मौर्य शासक कौन था जिसके साम्राज्य का विस्तार सबसे ज्यादा था?
6. यूनानी शासकों के प्रदेशों को मौर्य साम्राज्य में किसने और कब मिला लिया?
7. कलिंग-युद्ध ने अशोक के मन पर क्या प्रभाव डाला और उसने भविष्य में क्या करने का निश्चय किया?
8. धम्म के बारे में अपने विचारों के प्रचार-प्रसार के लिए अशोक ने क्या किया? उसका धम्म क्या था? उसने अपनी राजाज्ञाएं प्राकृत में क्यों खुदवाईं? अफगानिस्तान में उसने अपनी राजाज्ञाएं यूनानी में क्यों खुदवाईं?
9. चंद्रगुप्त के शासन के बारे में हमारे ज्ञान के दो प्रमुख साहित्यिक स्रोत कौन-से हैं? अशोक के शासन के बारे में कौन-से स्रोत हैं?
10 मैगस्थनीज़ कहां से आया था? उसने चंद्रगुप्त, उसकी राजधानी, उसके दरबार, उस समय की जनता और उनके व्यवसाय-धंधों के बारे में क्या लिखा है?
11. अशोक ने जनता के जीवन को सुखी बनाने के लिए क्या-क्या किया?
12. अशोक की शासन-व्यवस्था का वर्णन करो। उसके शासन में विभिन्न अधिकारियों के क्या कर्तव्य थे?
13. हमें अपने राष्ट्रीय प्रतीक के लिए चिह्न कहां से मिला?

II. स्तंभ 'क' और 'ख' में दिए हुए अंशों को एक-दूसरे से ठीक-ठीक जोड़ो:

स्तंभ (क)	स्तंभ (ख)
1. सेल्यूकस निकेटर	1. ने 326 ई० पू० में पंजाब पर हमला किया।
2. बिंदुसार	2. ने दक्षिण भारत को मैसूर तक जीत लिया।
3. अशोक	3. ने पंजाब के पश्चिमोत्तर के प्रदेश पर शासन किया।
4. कौटिल्य	4. पहला शासक था जिसके साम्राज्य में लगभग समूचा भारत सम्मिलित था।
5. पुष्यमित्र	5. ने श्रीलंका के लोगों को बौद्ध बनने के लिए प्रेरित किया।
6. अशोक के पुत्र महेन्द्र	6. ने 'अर्थशास्त्र' लिखा।

7. सिकंदर — 7. ने शुंग राजवंश की 185 ई० पू० में स्थापना की।

III. निम्नांकित घटनाओं को उनके तिथिक्रम के अनुसार लिखो:

(क) 1. अशोक ने कलिंग को जीत लिया।
2. चंद्रगुप्त ने सेल्यूकस को हराया।
3. सिकंदर ने पंजाब पर आक्रमण किया।
4. अशोक ने अपने पुत्र महेन्द्र को श्रीलंका भेजा।
5. पुष्यमित्र ने अंतिम मौर्य शासक को सिंहासन से उतार दिया।
6. अशोक बौद्ध हो गया।

(ख) 185 ई० पू०, 326 ई० पू०, 305 ई० पू०, 261 ई० पू०

IV. रोचक कार्य

1. भारत का मानचित्र खींचो और उसमें चंद्रगुप्त के शासनकाल में मौर्य साम्राज्य की सीमा दिखाओ।
2. अपनी अभ्यास-पुस्तिका के पूरे पृष्ठ पर भारत के राष्ट्रीय प्रतीक का चित्र बनाओ।
3. भारत का एक मानचित्र बनाओ और उसमें दिखाओ:
   (क) मौर्य साम्राज्य की राजधानी,
   (ख) सारनाथ,
   (ग) अशोक के साम्राज्य की सीमा।
4. अशोक की राजाज्ञाओं को इकट्ठा करो और उनमें से कुछ को अपनी कक्षा में प्रदर्शित करो।
5. अशोक के अधिकांश अभिलेख जिस ब्राह्मी लिपि में लिखे गए हैं उसके अक्षर-संकेतों की एक सूची बनाओ और उसे अपनी कक्षा में प्रदर्शित करो।
6. अशोक स्तंभ के , विशेषकर उनके शीर्षों के, चित्र इकट्ठा करो और उन्हें किसी रद्दी पुस्तिका में चिपकाओ।

अध्याय 6

भारत : 200 ई० पू० से 300 ई० तक

मौर्य काल को इसके महान साम्राज्य के कारण स्मरण किया जाता है। मौर्य काल के बाद के 200 ई० पू० से 300 ई० तक के युग में समूचे भारतीय उप-महाद्वीप में अनेक राज्यों का उदय हुआ। इनमें कुछ राज्य छोटे थे, परंतु दूसरे कुछ राज्य काफी बड़े थे; जैसे, कुषाणों का राज्य, जो मध्य एशिया तक फैला हुआ था। लेकिन इन राज्यों से भी अधिक जिस चीज़ ने इस काल में पूरे उप-महाद्वीप को एकता में बांधा वह थी वाणिज्य और व्यापारियों का फैलाव। इस काल में अनेक क्षेत्रों में भौतिक समृद्धि रही।

प्राचीन काल में विंध्य पर्वतमाला और नर्मदा नदी के दक्षिण का प्रदेश **दक्षिणापथ** के नाम से जाना जाता था। आज इसे हम **दक्कन** कहते हैं। दक्कन के दक्षिण में द्रविड़ परिवार की भाषाएं बोलने वाले लोगों का क्षेत्र है।

ईसा पूर्व प्रथम सहस्राब्दि में भारतीय प्रायद्वीप में रहने वाले लोगों का जीवन सामान्य खेतिहरों से बदलकर अधिक सम्पन्न हो गया था। यह बात दक्षिण भारत के समूचे दक्कन प्रदेश में पाए जाने वाले महापाषाणी (मेगालीथिक) शव-कक्षों के अध्ययन से स्पष्ट हो जाती है। महापाषाण (मेगालीथ) का अर्थ है बड़ा पत्थर। शव-कक्ष या कब्र के ऊपर पहचान के लिए खास तौर से बड़े पत्थर रखे जाते थे। इन शव-कक्षों से उन लोगों के जीवन के बारे में हमें काफी जानकारी मिली है। वे किसान तथा पशुपालक थे, लोहे के औजारों का इस्तेमाल करते थे, घोड़े पर सवारी करते थे और स्वर्ण तथा मणियों से बने आभूषण पहनते थे। ये शव-कक्ष विभिन्न प्रकार के हैं। कुछ जमीन में खड़ी की गई सामान्य प्रस्तर-शिलाओं के घेरे के रूप में हैं, तो कुछ चट्टानों को काटकर बनाई गई गुफाओं के रूप में भी हैं।

महापाषाणी स्थलों की खुदाई से जानकारी मिली है कि वे लोग लौहकर्म से परिचित थे और काफी उन्नति कर चुके थे। वे लोहे की कुदाल तथा हंसिया का इस्तेमाल

करते ., और शायद चावल तथा बाजरे की खेती करते थे। मिट्टी के काले-लाल बर्तन पर्याप्त संख्या में मिले हैं। इन्हें उसी प्रकार बनाया जाता होगा, जिस प्रकार उत्तर भारत में। शव-कक्षों को देखने से पता चलता है कि उन लोगों की मृत्यु के बाद के जीवन के बारे में बड़ी विचित्र धारणाएं रही होंगी। मृतक का अंतिम संस्कार शायद वे काफी विस्तारपूर्वक करते होंगे। इन शव-कक्षों पर बड़े पत्थरों के खास निशान शायद इसलिए लगाए गए हैं कि ये सरदारों और उनके परिवारों के सदस्यों के समाधि-स्थल हैं।

घोड़े की हड्डियों के और घोड़े के साज-सामान के प्राप्त अवशेषों से पता चलता है कि वे इस पशु से भलीभांति परिचित थे। निस्संदेह, घोड़े के कारण ही वे प्रायद्वीप की लंबी दूरियों की यात्राएं कर पाए। इन यात्राओं से विभिन्न वस्तुओं का विनिमय संभव हुआ, जैसे, सोने तथा कीमती पत्थरों के मणि और संभवत: लोहे की वस्तुएं भी।

जब मौर्यों ने प्रायद्वीप के कुछ भागों को जीत लिया था उस समय वहां एक विशिष्ट संस्कृति पहले से मौजूद थी। अशोक के कुछ अभिलेख ऐसे क्षेत्रों से मिले हैं जहां से महत्वपूर्ण महापाषाणी अवशेष भी प्राप्त हुए हैं; जैसे रायचूर दोआब के मास्की स्थान से।

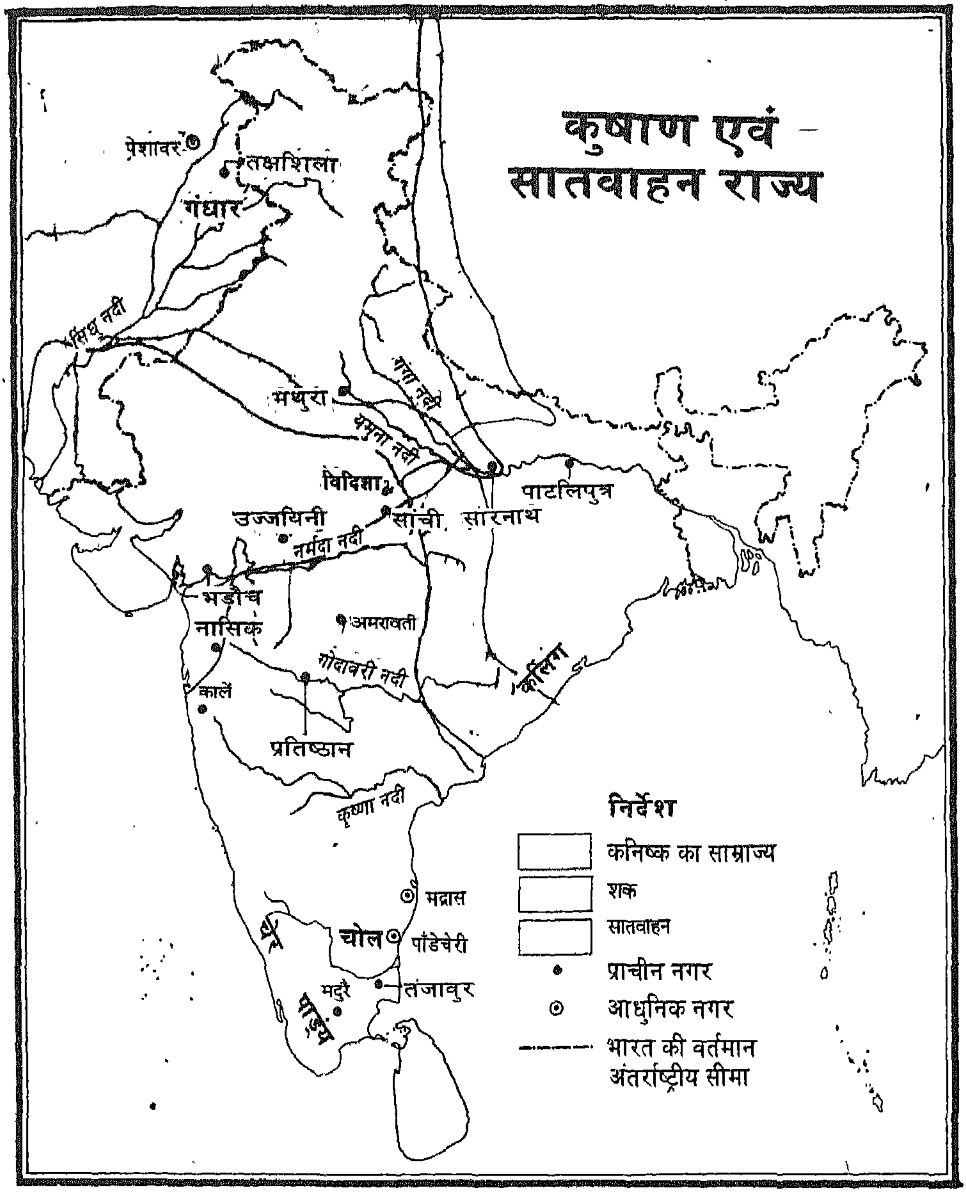
दक्कन

इनमें से अधिकांश राज्यों तथा क्षेत्रों को मौर्यों ने जीत लिया था। परंतु मौर्यों के साम्राज्य के पतन के बाद ये क्षेत्र स्वतंत्र हो गए। नए राजा प्राय: उन्हीं परिवारों के थे जिन्होंने मौर्यों की सेवा की थी।

सातवाहन

इनमें सबसे प्रसिद्ध था सातवाहनों का वंश-परिवार, जो आंध्र के नाम से भी जाना जाता है। इनका एक महान विजेता शासक था शातकर्णि, जिसे 'पश्चिम का स्वामी' कहा गया था। कलिंग-नरेश से उसका युद्ध हुआ था। उसने शायद ईसा पूर्व पहली सदी में शासन किया। शातकर्णि के शासन के कुछ समय बाद शकों ने, जो सौराष्ट्र पर शासन कर रहे थे, सातवाहनों पर आक्रमण किया और उन्हें नासिक से खदेड़ कर आंध्र में भगा दिया। परंतु सातवाहनों ने पुन: अपनी सेना का संगठन करके शकों पर हमला किया और अंत में पश्चिमी दक्कन पर फिर से कब्जा करने में सफल हुए। यह काम गौतमीपुत्र शातकर्णि ने किया।

गौतमीपुत्र शातकर्णि ने दक्कन में सातवाहनों के राज्य को शक्तिशाली बना दिया। परंतु शकों ने सातवाहनों पर आक्रमण करने का अवसर कभी हाथ से नहीं जाने दिया और यह स्थिति गौतमीपुत्र के बेटे वसिष्ठिपुत्र के शासनकाल तक बराबर चलती रही। अंत में वसिष्ठिपुत्र ने शक शासक की पुत्री से विवाह किया तभी जाकर कुछ समय के लिए शकों और सातवाहनों के बीच शांति बनी रही। ईसा की दूसरी शताब्दी के अंतिम दौर में शक पहले की अपेक्षा कमजोर हो गए, तो



भारत के महासर्वेक्षक की अनुमानुसार भारतीय सर्वेक्षण विभाग के मानचित्र पर आधारित।

समुद्र में भारत का जल प्रदेश उपयुक्त आधार रेखा से मापे गए बारह समुद्री मील की दूरी तक है।

सातवाहनों को राज्य-विस्तार का मौका मिला। उन्होंने उत्तर में काठियावाड़ को जीत लिया और दक्षिण में कृष्णा नदी के मुहाने के प्रदेश पर कब्जा कर लिया। परंतु इसके बाद सातवाहनों की शक्ति बहुत समय तक कायम नहीं रही और ईसा की तीसरी शताब्दी में वह क्षीण हो गई।

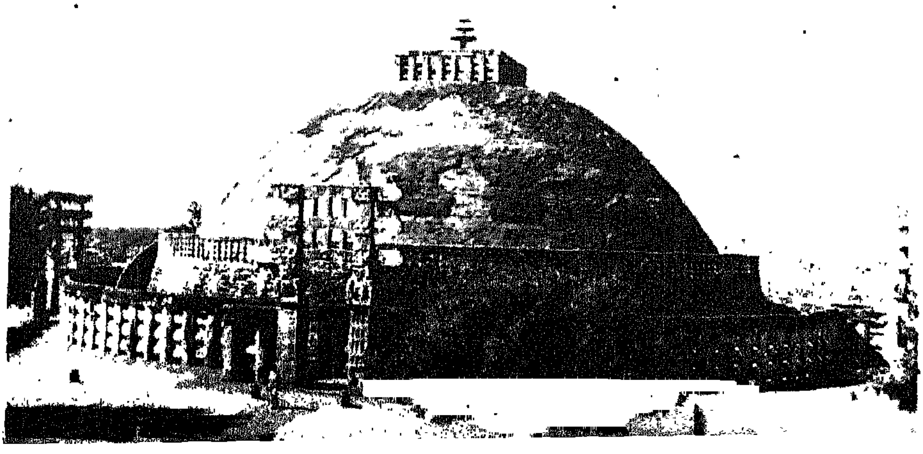
सातवाहन राज्य ने उत्तर और दक्षिण भारत के बीच सेतु का काम किया। कुछ जंगल साफ़ करके गांव बसा दिए गए। गोदावरी और कृष्णा की घाटियों में समूचे उत्तरी दक्कन में आवागमन के लिए सड़कें बनवाई गईं। इन भागों में यात्रा करना अब खतरनाक नहीं था। व्यापार में वृद्धि के कारण नासिक के क्षेत्र में, गोदावरी के मुहाने के प्रदेश में और बम्बई के पास भी नगर बस गए। ईरान, इराक, अरेबिया और मिस्र से आने वाले जहाज पश्चिमी समुद्रतट के भड़ौच बंदरगाह का उपयोग करते थे। गोदावरी नदी-मुख के बंदरगाह गंगा के नदी-मुख से दक्षिण भारत को जाने वाले समुद्री मार्ग पर पड़ते थे। इन बंदरगाहों से जहाज बर्मा और मलाया को जाते थे।

सातवाहन राज्य समृद्धशाली था। इसका प्रशासन अच्छा था। राज्य प्रांतों में बंटा था जिन पर सैनिक तथा असैनिक राज्यपाल शासन करते थे। प्रत्येक गांव का प्रधान राजस्व या कर वसूल करता था।

बौद्ध स्मारक

नगरों में व्यापारी और कारीगरों की श्रेणियों के नेता मालामाल हो गए थे और उनके पास अन्य कामों में खर्च करने के लिए अतिरिक्त धन था। उनमें से अधिकतर बौद्ध या जैन थे। इसलिए उन्होंने बौद्ध विहारों को धन दान में दिया। यह धन चैत्य-मंडपों और स्तूपों की सजावट में लगाया गया। बौद्ध इन चैत्य-मंडपों में पूजा-पाठ करते थे। स्तूप अर्ध-गोलाकार बड़े स्मारक होते थे और इनके भीतर बुद्ध या बौद्ध भिक्षुओं के अस्थि-अवशेष रखे जाते थे। इसलिए बौद्ध इन स्तूपों को पवित्र मानते थे। सांची (भोपाल के पास) के स्तूप की वेदिका (रेलिंग) और तोरण-द्वार इसी प्रकार के दान से बने हैं। अमरावती (आंध्र प्रदेश) का स्तूप

सांची का स्तूप



भी व्यापारियों तथा भूस्वामियों द्वारा दिए गए दान से बना था। स्तूपों के समीप विहार होते थे जहां भिक्षु रहते थे। बहुत-से बौद्ध विहार बड़े नगरों के निकट बनाए गए थे, जैसे, तक्षशिला (पेशावर के निकट) और सारनाथ (वाराणसी के निकट) के विहार। इससे सुबह नगरों में जाकर भिक्षा प्राप्त करने में बौद्ध भिक्षुओं को सुविधा होती थी। कुछ बौद्ध भिक्षु पहाड़ियों को काटकर बनाए गए बड़े गुफा-विहारों में रहते थे। इन्हें भी प्रतिमाओं से सजाया जाता था; जैसे, कार्ले और बेदसा (पश्चिमी घाट में पुणे के नजदीक) के गुफा-विहार। इस समय की धार्मिक कला मुख्यत: बौद्ध धर्म से संबंधित थी। कुछ जैन प्रतिमाएं भी मिलती हैं।

धर्म

बौद्ध धर्म बहुत लोकप्रिय था। विहारों में शास्त्रार्थ और वाद-विवाद होते थे और जनता को बौद्ध धर्म की शिक्षा देने के लिए भिक्षुओं को बाहर भेजा जाता था। अश्वघोष और नागार्जुन के ग्रंथों ने बौद्ध धर्म के प्रसार में बड़ा योग दिया। जो लोग पुराने वैदिक देवताओं में विश्वास करते थे उनके विचार अब बदलने लग गए थे। अब नए देवताओं की पूजा होने लगी थी और विष्णु तथा शिव की उपासनाओं को समर्थन मिल रहा था। यज्ञ कम होने लगे थे और इसके बदले लोग सोचने लगे थे कि अनेक अनुष्ठानों और विधि-संस्कारों के बिना भी अपने-अपने ईश्वर की शांतिपूर्वक आराधना की जा सकती है। इस काल में धार्मिक अनुष्ठानों की



अमरावती के स्तूप का एक उभार-शिल्प

अमरावती के स्तूप पर बुद्ध के जीवन की घटनाओं को उभारों में अंकित किया गया था। इस उभार-शिल्प में बाईं और नालगिरि नामक मदोन्मत्त हाथी को दिखाया गया है और दाईं और इसे बुद्ध के चरणों में नतमस्तक होते दिखाया गया है।

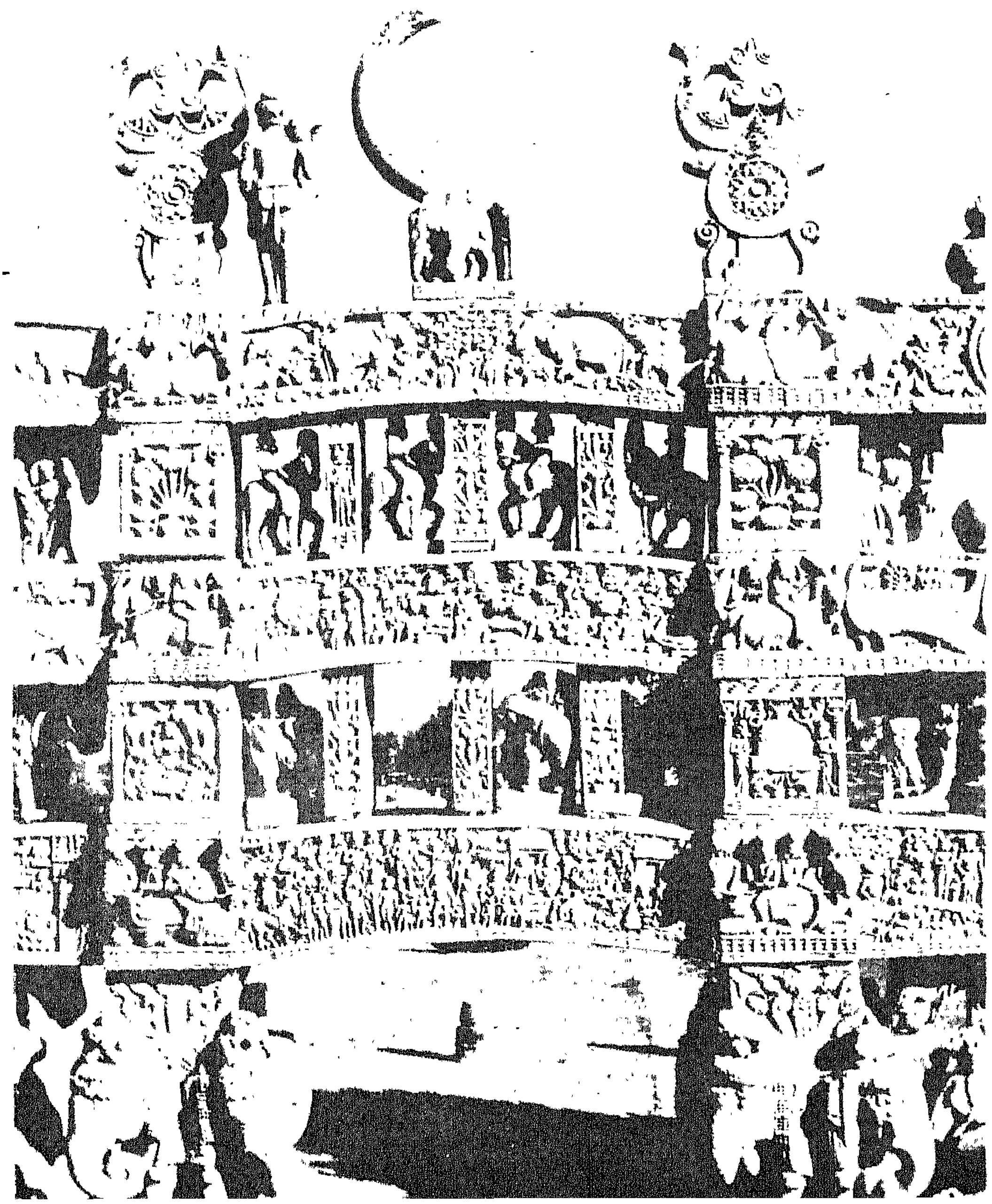
अपेक्षा अपने-अपने ईश्वर की भक्ति को अधिक महत्व दिया जाने लगा। इसी काल में गीता के उपदेशों को भी महत्व प्राप्त हुआ।

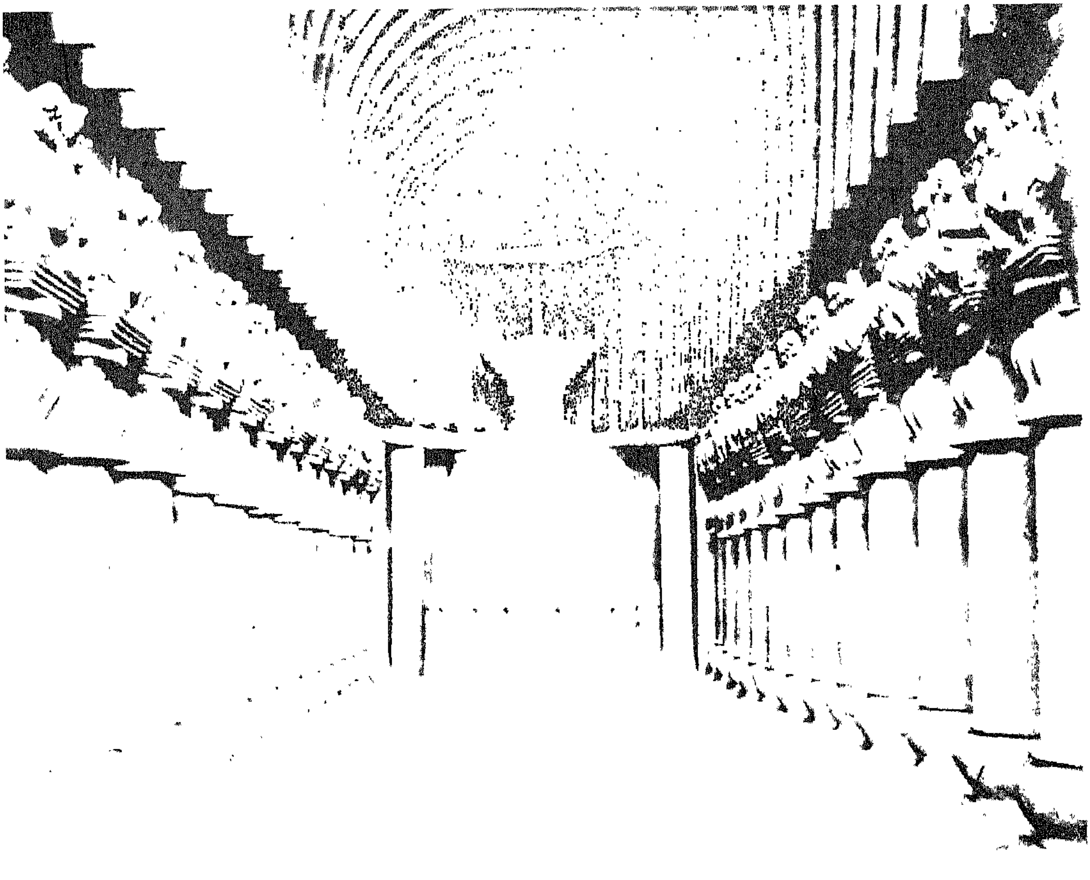
दक्षिण भारत

चोल, पांड्य और चेर

दक्कन के पठार के दक्षिण में और

सांची के स्तूप का एक तोरण-द्वार





कार्ले का चैत्य-मंडप

इसे चट्टान को गहराई में काटकर बनाया गया है।

सातवाहन राज्य के दक्षिण में तीन राज्यों का उदय हुआ। ये थे – चोल (जिसका केन्द्र मद्रास के दक्षिण में तंजौर क्षेत्र में था), पांड्य (जिसका केन्द्र मदुरै था) और केरल या चेर (मलाबार का तटीय क्षेत्र जो आज केरल का भाग है)। दक्षिण-पर्व का क्षेत्र तमिलों की भूमि कहलाया, क्योंकि वहां की बोली तमिल थी। दक्षिण भारत के इन तीन राज्यों – चोल, पांड्य और चेर – का हमारा ज्ञान संगम साहित्य के स्रोतों पर आधारित है।

संगम साहित्य

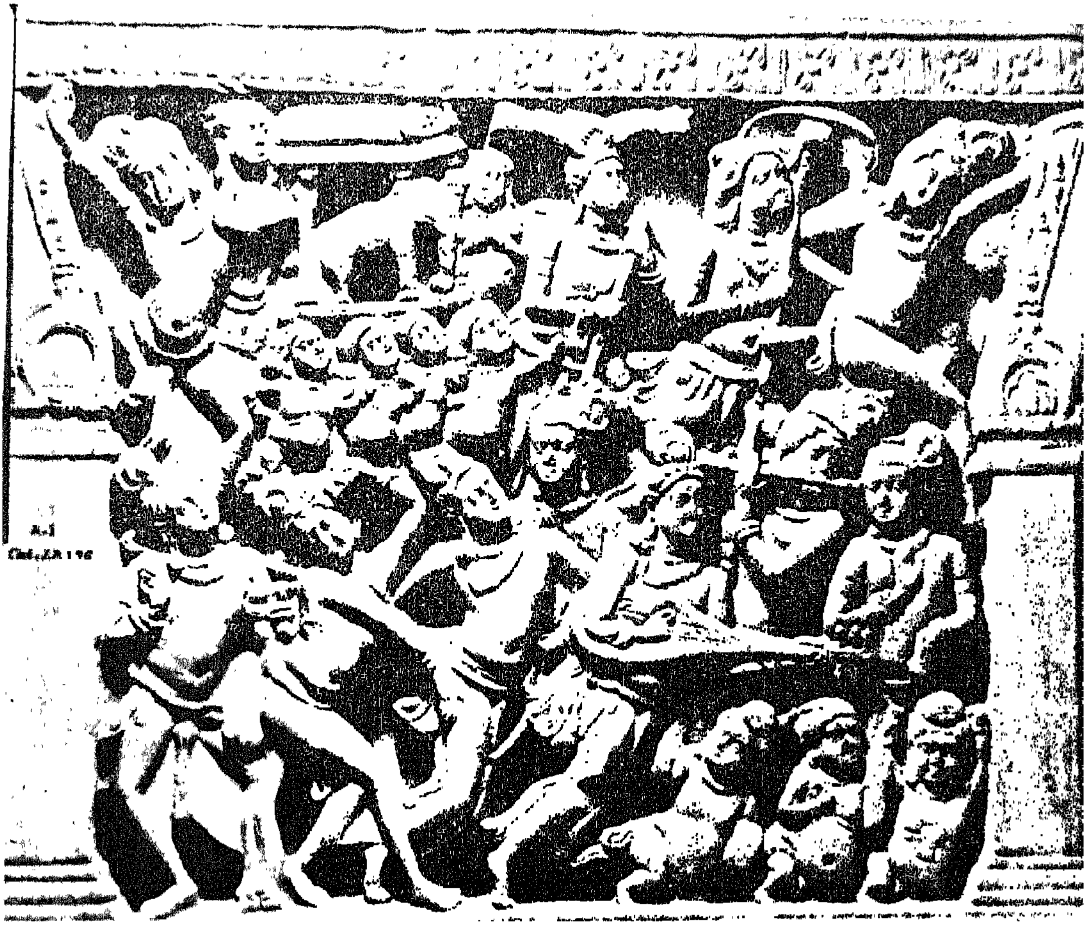
उल्लेख मिलते हैं कि कई सदियों पहले तीन कवि-परिषदों का आयोजन हुआ था। तीसरी कवि-परिषद मदुरै में हुई थी। दक्षिण की उन परिषदों में कवि, भाट और चारण एकत्र हुए और उन्होंने कविताएं रची। बाद की परिषदों में दो हजार कविताओं का संग्रह करके उन्हें आठ पुस्तकों में प्रस्तुत किया गया। ये कविताएं आज भी उपलब्ध हैं और

यही 'संगम साहित्य' कहलाती हैं। ये कविताएं तमिल भाषा में हैं। कविजन जगह-जगह घूमते थे और कबीलों के सरदारों के अनुरोध पर कविताएं रचते थे। इन कविताओं में दक्षिण भारत के कबीलों के सरदारों का और आम जनता के जीवन का वर्णन है। इसमें से कुछ वर्णन महापाषाणी संस्कृति के भौतिक अवशेषों से मेल खाता है।

चोल, पांडय और चेर अक्सर एक-दूसरे से लड़ते रहते थे। संगम साहित्य की अनेक कविताओं में इन युद्धों के बारे में जानकारी

अमरावती के इस उभार-शिल्प में एक बोधिसत्व को दिखाया गया है

बौद्धधर्म में बोधिसत्व उस प्राणी को कहा जाता है जो समस्त जीवों के लिए अपनी सेवाएं अर्पित करता है। ऐसा प्राणी बुद्धत्व-प्राप्ति की लालसा नहीं रखता, बल्कि दूसरों की सेवा में जुटा रहना चाहता है।



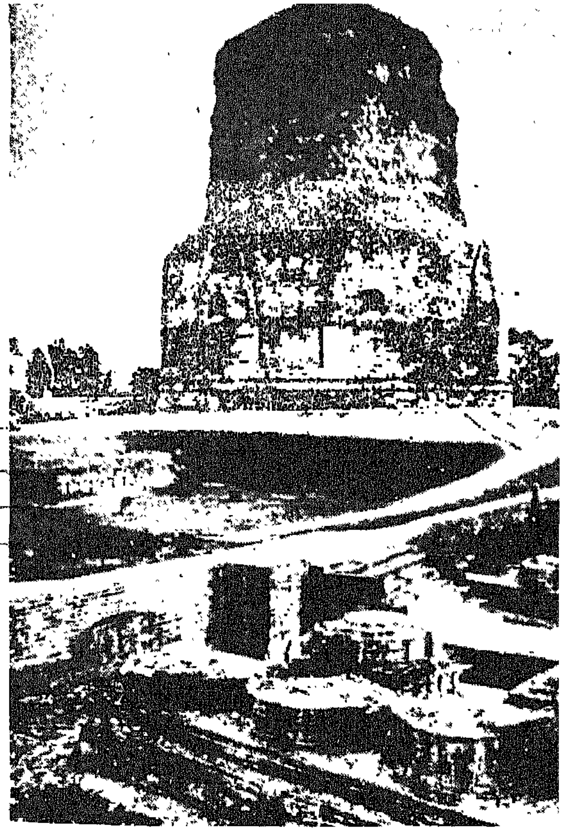
मिलती है।

चोलों को इन स्थल-युद्धों से सन्तोष नहीं हुआ तो उन्होंने एक जहाजी बेड़ा तैयार किया और उससे श्रीलंका पर आक्रमण किया। कुछ साल तक उत्तरी श्रीलंका पर उनका कब्जा रहा, परंतु बाद में श्रीलंका के राजा ने उन्हें भगा दिया। भारत के अपने विवरण में मेगस्थनीज़ जानकारी देता है कि पांड्य राज्य की स्थापना एक स्त्री शासक ने की थी और उसके पास एक बडी सेना थी।

केरल के राजाओं में नेडुंचेरलादन को एक महान वीर समझा जाता था। कहा जाता है कि उसने कई राज्य जीते थे और मलाबार तट के पास रोम के जहाज़ी बेड़े को भी पकड़ लिया था।

रोमन व्यापार

रोमन जहाज व्यापार की तलाश में मलाबार तट और तमिलनाडु के पूर्वी तट पर पहुंचते थे। उस समय रोम के साम्राज्य का भूमध्यसागर के सभी देशों पर अधिकार था और रोम के बाजारों में भारत में बनी विलास की वस्तुओं की बड़ी मांग थी। रोमन लोग भारत से मसाले, कपड़े, कीमती पत्थर और बंदर तथा मोर-जैसे पशु-पक्षी मंगवाते थे। रोमन जहाज लाल सागर से चलकर अरब सागर पार करके मलाबार तट या पूर्वी समुद्रतट पर मन्नार की खाड़ी तक पहुंचते थे। उन्हें जिन चीजों की ज़रूरत होती उन्हें वे जहाजों में भर लेते, और सोने में कीमत चुकाकर रोम वापस चले जाते। रोम के सोने ने दक्षिण भारत के राज्यों को बहुत धनवान बना दिया था।



धमेक स्तूप, सारनाथ

रोमन लोग दक्षिण भारत के तटवर्ती नगरों में रहते भी थे। यहां वे चीजें जमा करते और उन्हें जहाजों से रोम भेजने का इंतजाम करते। इन नगरों में एक था अरिकमेडु (पांडिचेरी के नजदीक), जिसकी पुराविदों ने खुदाई की है। यहां रोम में बनी अनेक चीजें मिली हैं। इन बंदरगाहों से जहाज दक्षिण-पूर्व एशिया के देशों को भी जाते थे और कुछ भारतीय व्यापारी चीन के साथ भी व्यापार करते थे। यद्यपि समुद्री-यात्राओं में कठिनाइयां थीं, फिर भी खतरों का सामना कर सकने वाले लोगों की कमी नहीं थी। अब दक्षिण भारत का माल उत्तर

भारत में भी पहुंचता था। दक्षिण से होने वाले कीमती पत्थरों के निर्यात के कारण दक्षिणी राज्य बहुत धनी हो गए थे।

जन-जीवन

दक्षिण भारत के अधिकांश लोग गांवों में रहते थे। पहाड़ी इलाकों में, जहां खेती करना कठिन था, लोग पशु पालते थे। ज्यादातर व्यापारी और शिल्पी नगरों में रहते थे। ऐसे कुछ नगर समुद्र तट पर थे जहां से व्यापार सुगम था। राज्य का शासन चलाने में सलाहकार **ब्राह्मण** राजा को सहयोग देते थे। सभी प्रमुखों की एक आम **सभा** भी होती थी। इसमें विभिन्न मामलों पर विचार-विमर्श होता था; जैसे, किसी से युद्ध किया जाए या नहीं अथवा किसी अपराध के लिए किसी व्यक्ति को दंड दिया जाए या नहीं, आदि। राजा किसानो, पशु-पालकों, कारीगरों और व्यापारियों से कर वसूलता था। व्यापारी जब एक स्थान से दूसरे स्थान माल ले जाते थे तो उनसे कर लिया जाता था।

नगरों या गांवों में, सभी जगह जीवन सादा था। दिनभर के काम के बाद लोग मन-बहलाव के लिए विभिन्न खेल खेलते थे, जूआ भी खेलते थे। नृत्य, संगीत और काव्य-पाठ लोकप्रिय थे। विभिन्न प्रकार के संगीत वाद्यों का उपयोग होता था; जैसे, बांसुरी, तंतु वाद्य और मृदंग। दिन और रात के विभिन्न प्रहरों के लिए अलग-अलग किस्म के विशिष्ट संगीत का आयोजन होता था।

धर्म

उत्तर के धार्मिक विचार, जैसे वैदिक देवताओं की पूजा और बौद्ध तथा जैन धर्मों के सिद्धांत, दक्षिण के लोगों को ज्ञात थे। कुछ लोग इन धर्मों के अनुयायी बन गए, परंतु अधिकांश लोग अब भी अपने पुराने देवी-देवताओं की पूजा करते थे और अपने ही धार्मिक अनुष्ठान करते थे। मुरुगन, जो उत्तर में कार्तिकेय या स्कंद के नाम से प्रसिद्ध है, तमिल लोगों का सबसे प्रसिद्ध देवता था। उसे पर्वत-वासी देवता समझा जाता था। वह युद्ध और शौर्य का देवता था। उसे पूजा-पाठ के साथ बलि दी जाती थी। वीरगति को प्राप्त हुए योद्धाओं के लिए लोगों के मन में अपार श्रद्धा थी और उनकी भी पूजा होती थी। समुद्र-तटवासी लोग समुद्र-देवता की आराधना करते थे।

ईसा की छठी सदी में पल्लव राज्य की स्थापना होने तक तमिल लोग कई सदियों तक इसी तरह का जीवन व्यतीत करते रहे।

ईसाई धर्म

आख्यान है कि ईसा की पहली सदी में पश्चिम एशिया में एक नए धर्म का उदय हुआ और वह भारत में पहुंचा। यह था ईसाई धर्म, जिसकी स्थापना ईसा मसीह ने की थी। यह पहले के यहूदी धर्म पर आधारित था। यहूदी धर्म में एक ईश्वर की पूजा को महत्व दिया गया था। ईसा को ईश्वर का केवल मसीह (संदेशवाहक) ही नहीं, वस्तुतः ईश्वर-पुत्र समझा गया। ईसा ने उस प्रेम पर जोर दिया जो ईश्वर के दिल

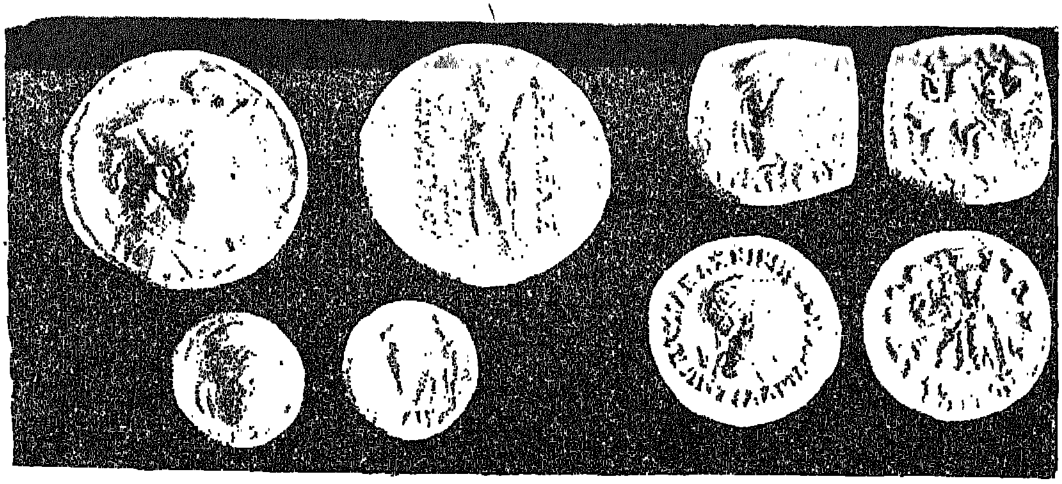
में अपने बनाए हुए मनुष्य के लिए है। मनुष्यों को चाहिए कि वे सदाचारी जीवन व्यतीत करें। मृत्यु के बाद उनकी आत्माएं स्वर्ग में जाएंगी और वहां पुन: उनका ईश्वर से मिलन होगा। ईसाई धर्म अपने विभिन्न रूपों में समूचे यूरोप में फैल गया और वहां यह प्रमुख धर्म बन गया। भारत में ईसाई धर्म सबसे पहले मलाबार-तट के लोगों में और आधुनिक मद्रास के नजदीक के क्षेत्र में फैला। अभिलेखों से स्पष्ट जानकारी मिलती है कि ईसा की सातवीं सदी में केरल में ईसाई भारतीय परिवार रह रहे थे।

आरंभिक ईसाई लेखकों ने ईसा के जन्म के समय से वर्षों की या संवत्सर की गिनती करने की एक नई प्रथा चलाई। इस प्रकार, जो घटनाएं ईसा के जन्म के पहले हुई थीं उन्हें ईसा पूर्व (ई०पू०) की तारीख से व्यक्त किया और जो ईसा के जन्म के बाद घटित हुईं उन्हें ईसवी (ई०) में गिना गया। घटनाओं का समय बताने की यह विधि आज लगभग सारे संसार में प्रचलित है।

उत्तर भारत

इस दौरान, 200 ई०पू० और 100 ई० के बीच, सुदूर उत्तर में विदेशियों के अनेक जत्थे आए। वे भारत में बस गए और उन्होंने अपनी विशिष्ट जीवन-पद्धति के जरिए भारतीय संस्कृति को समृद्ध बनाया। ये लोग थे बाख्त्री यूनानी (जिन्हें हिन्द यवन भी कहते हैं), पार्थव (पार्थियन), शक और कुषाण। यूनानियों के अलावा बाकी सब मध्य एशिया से आए थे। यह उन अनेक अवसरों में से एक था जब मध्य एशिया से आए लोगों ने न केवल भारतीय संस्कृति को प्रभावित किया, बल्कि वे भारतीय जन-समुदाय के अंग बन गए।

हिन्द-यवन राजाओं के सिक्के



हिन्द यवन

सिकंदर के यूनानी सेनापतियों ने ईरान और अफ़गानिस्तान में अपना-अपना शासन स्थापित किया था। इन राजाओं के उत्तराधिकारियों ने अब अपनी नज़र उत्तरी भारत की ओर फेरी। उत्तरी भारत धनी था और ईरान तथा पश्चिम एशिया के साथ उसका भारी व्यापार चलता था। मौर्य साम्राज्य के विघटन के बाद यूनानी राजाओं के लिए पंजाब के कुछ भागों और काबुल की घाटी को जीत लेना कठिन नहीं था। यह प्रदेश गांधार प्रांत के नाम से जाना जाता था। यूनानियों ने, जिन्हें हिन्द-यवन के नाम से भी जाना जाता है, इस गांधार प्रांत पर शासन किया। उन्होंने अनेक प्रकार के सिक्के चलाए। इन सिक्कों से इस युग का इतिहास रचना संभव हुआ है। इन शासकों में से कुछ बौद्ध बने; जैसे, राजा मिलिन्द (मिनांदर)। दूसरे शासक विष्णु के उपासक बने। इसलिए उनकी संस्कृति वस्तुतः भारतीय और यूनानी संस्कृतियों की मिश्रण थी।

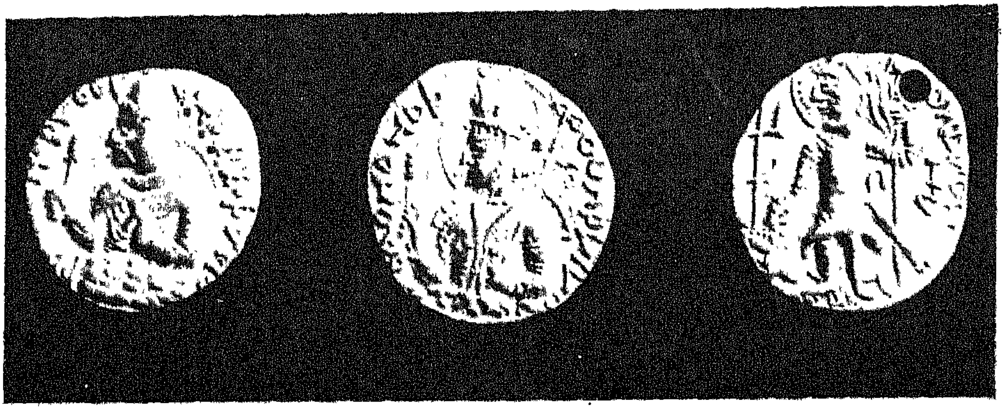
शक

शक लोग पश्चिम भारत में आए और उन्होंने सिंध तथा सौराष्ट्र को रौंद डाला। अंत में काठियावाड़ और मालवा में बस गए। सातवाहनों से उनके अक्सर युद्ध होते थे। उनके सबसे प्रसिद्ध राजा रुद्रदमन ने सातवाहन शक्ति को नर्मदा के उत्तर में फैलने नहीं दिया। चाहने पर भी स्वयं शक भी उत्तर की ओर आगे नहीं बढ़ पाए, क्योंकि कुषाणों ने उन्हें रोक रखा था।

कुषाण

कुषाण, जिनका मूल निवास-स्थान चीनी तुर्किस्तान में था, ईसा की पहली शताब्दी में अफ़गानिस्तान में पहुंचे और हिन्द-यवनों, पार्थवों तथा शकों को खदेड़कर खुद तक्षशिला और पेशावर में जम गए। बाद में उन्होंने समूचे पंजाब के मैदान पर अधिकार कर लिया और धीरे-धीरे गंगा के मैदान के पश्चिमी भाग पर भी कब्जा जमा लिया। मथुरा उनके राज्य के दक्षिणी भाग

कुषाण राजाओं के सिक्के





मथुरा के नजदीक से मिली कुषाण सम्राट कनिष्क की बिना सिर की खंडित मूर्ति

का एक प्रमुख केन्द्र था। राज्य को प्रांतों में विभक्त किया गया था और क्षत्रप या गवर्नर इनका शासन संभालते थे। कुषाण राजा कनिष्क ने उत्तर भारत में अपने राज्य को सुदृढ़ बनाने के लिए बड़े प्रयत्न किए। वह अपनी सेनाएं उत्तर में मध्य एशिया तक ले गया था और उसे एक पराक्रमी राजा समझा जाता था। मध्य एशिया में हूण साम्राज्य की चीनी सेनाओं के साथ कुषाणों की मुठभेड़ हुई।

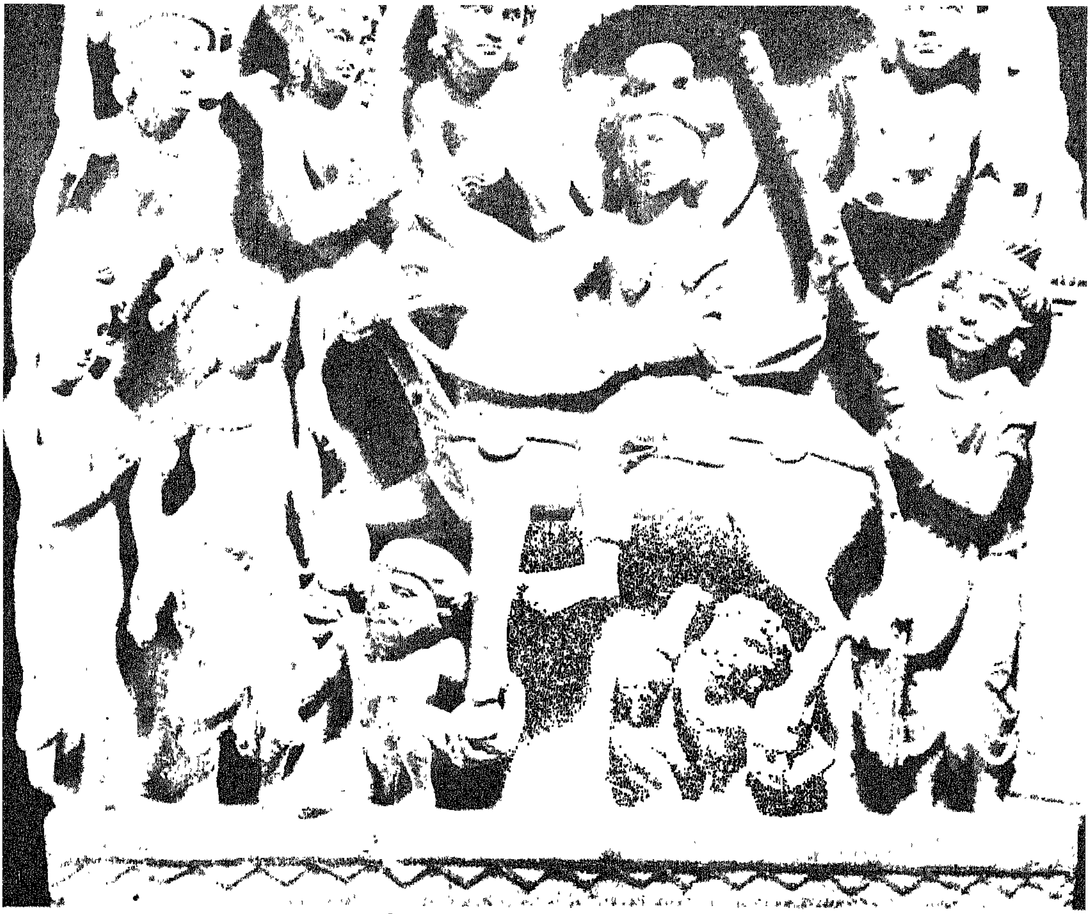
मथुरा के संग्रहालय में कनिष्क की एक आदमकद खंडित मूर्ति है। इसमें वह गठीले बदन का व्यक्ति नजर आता है। वह बौद्ध धर्म का समर्थक था। उसने बौद्ध विहारों के निर्माण के लिए धन दिया। उस समय प्रचलित धार्मिक वाद-विवादों में उसकी दिलचस्पी थी। उसी के शासनकाल में चौथी बौद्ध महासंगीति (महासभा) का आयोजन हुआ था। पहले की भांति इस बार भी बुद्ध की शिक्षाओं के बारे में अनेक निर्णय लिए गए।

विचारों का आदान-प्रदान

इस सब का परिणाम यह हुआ कि भारतीय जीवन के विभिन्न पक्षों में धर्म, कला तथा विज्ञान से संबंधित कई नए विचारों का प्रवेश हुआ और कई परिवर्तन हुए। भारत, ईरान तथा पश्चिम एशिया के अधिक निकट सम्पर्क में आया। व्यापार के कारण उत्तरी भारत और मध्य एशिया के सीमान्त प्रदेशों के साथ संबंध स्थापित हुए। भारतीय वस्तुएं भूमध्यसागर के नगरों तथा बंदरगाहों में पहुंचने लगीं। भारत और सिकंदरिया (मिस्र में नील नदी के मुहाने पर) के बीच लंबी दूरी होने के बावजूद सिकंदरिया के बंदरगाह के साथ भारत के व्यापार में वृद्धि हुई। इस व्यापार के कारण तक्षशिला, मथुरा और उज्जयिनी-जैसे नगरों का महत्व और भी अधिक बढ़ गया।

कला

पश्चिम एशिया के साथ सम्पर्क बढ़ने के कारण उत्तर भारत के नगरों में यूनानी मूर्तिकला को प्रवेश मिला। इनमें यूनानी तथा रोमन देवताओं की और भूमध्यसागर के लोगों की मूर्तियां थीं। गांधार प्रदेश के भारतीय कलाकारों की मूर्तिकला की इस नई शैली में दिलचस्पी बढ़ी और इससे वे प्रभावित भी हुए। उनकी बनाई हुई बुद्ध की मूर्तियां और बुद्ध के जीवन से संबंधित दृश्य-पटल यूनानी शैली से मेल खाते हैं। यह शैली गांधार कला के नाम से जानी जाती है। यह कला-शैली न केवल आधुनिक पंजाब और कश्मीर-जैसे क्षेत्रों में लोकप्रिय थी, बल्कि आधुनिक अफगानिस्तान में भी, क्योंकि गांधार शैली की कला के अनेक अवशेष वहां मिले हैं। मथुरा में दूसरे मूर्तिकार थे जिन्होंने अपनी एक अलग शैली का विकास किया, परंतु उन्होंने यूनानियों की नकल नहीं की, हालांकि उन्होंने भी बुद्ध की मूर्तियां बनाईं। इसे मथुरा शैली की कला कहते हैं।



'महाभिनिष्क्रमण' गांधार

यहां बुद्ध को तपस्वी बनने के लिए गृहत्याग करते हुए दर्शाया गया है

धर्म

ये मूर्तियां केवल बुद्ध की ही नहीं, बल्कि उन अनेक बोधिसत्वों की भी थीं जिनका बौद्ध लोग सत्कार करते थे। बोधिसत्व उन त्यागी-पुरुषों को कहा जाता है जो इस धरती पर बुद्ध के पहले पैदा हुए थे। जातक ग्रंथों में बोधिसत्वों के बारे में अनेक कथाएं हैं। इस समय तक बौद्ध धर्म में काफी परिवर्तन हो गया था। अब यह वह सरल धर्म नहीं रह गया था जिसका बुद्ध ने उपदेश दिया था। अब यह दो सम्प्रदायों में बंट गया था — महायान और हीनयान। महायान सम्प्रदाय में अनेक प्रकार के अनुष्ठानों का प्रचलन था और बोधिसत्वों की पूजा की जाती थी। महायानी बौद्ध भिक्षु शक्तिशाली बन गए थे। परंतु भारत में अब भी ऐसे लोग थे जो इस तरह के बौद्ध धर्म को नहीं मानते थे। वे हीनयानी बौद्ध कहलाए। महायानी बौद्धों ने

धर्मदूतों की मंडलियां चीन भेजीं। ये धर्म-प्रचारक भारतीय व्यापारियों के साथ यात्रा करके चीन पहुंचे। इस तरह जल्दी ही मध्य एशिया और चीन में बौद्ध धर्म फैलता गया।

पश्चिम एशिया के साथ भारत के सम्पर्क का एक और परिणाम निकला। भारतीय ज्योतिषियों ने यूनानी ज्योतिष का तुलनात्मक अध्ययन किया। फलस्वरूप, भारतीय ज्योतिष ने प्रगति की। इससे ज्योतिष के वैज्ञानिक अध्ययन को बढ़ावा मिला, यद्यपि बाद में भविष्य-कथन के लिए इसका दुरुपयोग किया गया। चिकित्सा संबंधी ज्ञान में भी वृद्धि हुई, जैसा कि चरक-संहिता और सुश्रुत-संहिता ग्रंथों से पता चलता है। शल्य-चिकित्सा के क्षेत्र में भी काफी प्रगति हुई। ज्योतिष, चिकित्सा और गणित के क्षेत्र की भारतीय विद्वानों की उपलब्धियों को बड़ा सम्मान मिला।

अभ्यास

I. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो:

1. महापाषाण (मेगालीथ) का क्या अर्थ है? महापाषाणी शव-कक्षों की खोज ने लोगों के जीवन को समझने में हमें किस प्रकार मदद की है? ये भारत के किन भागों में मिले हैं?
2. सातवाहनों के राज्य का उदय कब और कहां हुआ? उस समय का वह दूसरा राज्य कौन-सा था जिसके साथ सातवाहनों का संघर्ष हुआ?
3. उन देशों के नाम बताओ जिनके साथ सातवाहन राज्य के व्यापारी व्यापार करते थे।
4. चैत्य, स्तूप और विहार का अर्थ क्या है? ऐसे कुछ स्थलों के नाम बताओ जहां ये पाए जाते हैं।
5. सातवाहन राज्य के दक्षिण में जिन राज्यों का उदय हुआ उनके नाम बताओ। बताओ कि उनमें से प्रत्येक ने किन क्षेत्रों पर शासन किया।
6. चोल राजाओं के शासनकाल में तमिलनाडु के लोगों के व्यवसायों और मनोरंजनों का तथा उनके धर्म का वर्णन करो।
7. संगम साहित्य किसे कहते हैं? यह किस भाषा में रचा गया?
8. रोमन व्यापार का और दक्षिण भारत के राज्यों के लिए इसके महत्व का वर्णन करो।
9. भारत में ईसाई धर्म के आगमन का समय क्या माना जाता है?
10. हिन्द-यवन राजा कौन थे? उन्होंने कहां शासन किया?

11. कनिष्क ने अपने राज्य को किस प्रकार विशाल और शक्तिशाली बनाया? बौद्ध धर्म के प्रति उसका दृष्टिकोण क्या था?
12. कला की मथुरा और गांधार शैलियों का अर्थ क्या है? इन दोनों में क्या भेद और समानताएं हैं?
13. बौद्ध धर्म के महायान और हीनयान सम्प्रदायों में क्या अंतर है? बौद्ध धर्म मध्य एशिया और चीन में कैसे पहुंचा?
14. यूनानियों और अन्यों के सम्पर्क में आने से भारतीय संस्कृति और व्यापार पर इसका क्या प्रभाव पड़ा?

II. क्या नीचे दिए हुए कथन सही हैं? प्रत्येक के लिए 'हां' या 'नहीं' लिखो:

1. संगम साहित्य वैदिक साहित्य का एक भाग है।
2. चैत्यों में वैदिक देवताओं की पूजा की जाती थी।
3. चोल राज्य के बारे में हमारा ज्ञान मुख्यत: वैदिक साहित्य पर आधारित है।
4. रोमन जहाज लाल सागर से चलकर मलाबार-तट पर पहुंचते थे।
5. अरिकमेडु आधुनिक पांडिचेरी के पास एक प्राचीन बंदरगाह था।
6. इस काल के तमिल लोग केवल वैदिक देवताओं की पूजा करते थे।
7. इस युग में विष्णु और शिव की पूजा लोकप्रिय हुई।
8. हिन्द-यवन राजा मिलिंद (मिनांडर) बौद्ध था।
9. महायान बौद्ध धर्म सीधा-सादा और आडंबर-रहित था।
10. विदेशियों के, विशेषकर यूनानियों के, सम्पर्क में आने से भारतीय संस्कृति अनेक बातों में समृद्ध हुई।

III. प्रत्येक कथन के बाद कोष्ठक में दिए हुए शब्दों में से उपयुक्त शब्द चुनकर खाली स्थान भरो:

1. शक.........में और सातवाहन.........में राज्य करते थे।
(दक्कन, सौराष्ट्र)
2. ईसा की दूसरी शताब्दी में.........दुर्बल हो गए और.........ने अपने राज्य का विस्तार किया।
(सातवाहन, शकों)
3. चोलों ने.........के प्रदेश में राज्य किया, पांड्यों ने.........के प्रदेश में और चेरों का प्रदेश.........के तट पर था। (मदुरै, तंजौर, मलाबार)
4. ....चेर राजा था जिसने मलाबार-तट के पास रोम के जहाजी बेड़े को पकड़ लिया। ....बंदरगाह से रोम के साथ व्यापार चलता था और यह आधुनिक.........के पास था।
(अरिकमेडु, पांडिचेरी, नेडुंचेरलादन)

5. ....एक हिन्द-यवन राजा था, जब कि.........एक कुषाण राजा था। (मिलिंद, कनिष्क)
6. जातक कथाएं.........के जीवन से संबंधित कथाएं हैं। (बोधिसत्वों, जैन, आचार्यों, वैदिक ऋषियों)

IV. रोचक कार्य

1. एशिया के मानचित्र में ईरान, इराक, अरेबिया, बर्मा और मलाया को खोजो।
2. भारत के मानचित्र में दिखाओ:
   (क) नासिक, सौराष्ट्र, कलिंग और काठियावाड़।
   (ख) गोदावरी, कृष्णा, गंगा, बंगाल की खाड़ी और अरब सागर।
   (ग) भड़ौच, सांची, अमरावती, तक्षशिला और सारनाथ।
3. दक्षिण भारत के रेखा-मानचित्र में दिखाओ:
   (क) चोल, पांड्य और चेर राज्य।
   (ख) मलाबार-तट, अरिकमेडु, तंजौर और मदुरै।
4. भारत के रेखा-मानचित्र में दिखाओ: गंगा की घाटी, काबुल की घाटी, पंजाब, तक्षशिला, मथुरा, उज्जयिनी, गंधार।
5. यूरेशिया (यूरोप और एशिया) के मानचित्र में देखो: ईरान, अरेबिया, लाल सागर, अफगानिस्तान, चीन, काबुल, भूमध्य सागर, सिकंदरिया।
6. भारत और मध्य एशिया के रेखा-मानचित्र में कनिष्क के साम्राज्य की सीमा दिखाओ।

अध्याय 7

गुप्त काल

गुप्त शासक

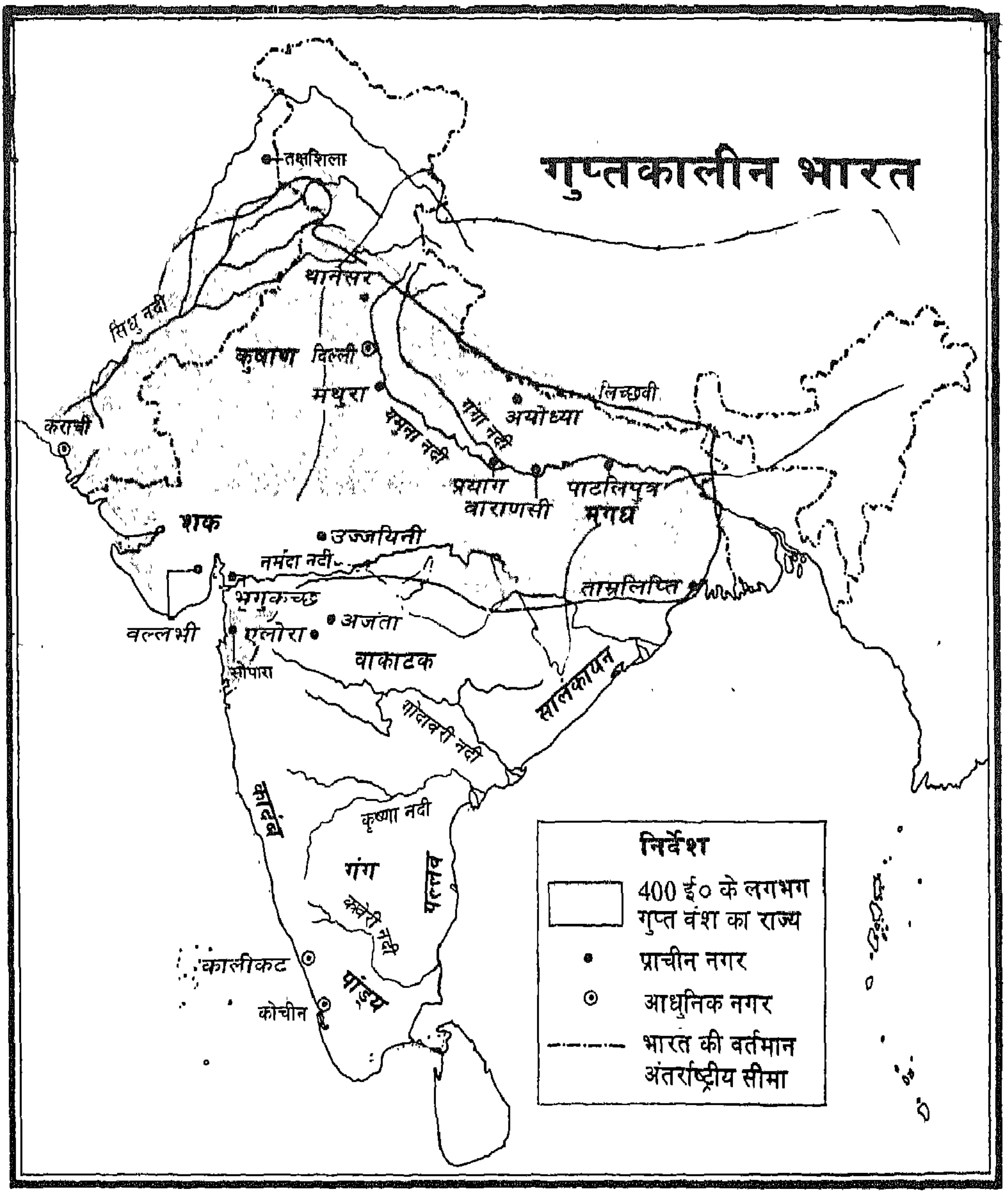
मौर्यों के बाद के काल में यवन (यूनानियों, रोमनों और पश्चिम एशिया के निवासियों के लिए प्रयुक्त होने वाला भारतीय नाम), कुषाण, शक आदि विदेशी लोग भारत में आए। वे भारत में बस गए, इसलिए कुछ समय के बाद वे विदेशी नहीं रह गए। उन्होंने अपने को भारतीय संस्कृति के अनुकूल बना लिया। साथ ही, भारतीय संस्कृति में उन्होंने अपनी ओर से कुछ नई चीज़ें भी जोड़ीं। ऐसा प्रायः उन सभी नए लोगों के साथ हुआ जो भारतीय उप-महाद्वीप के विभिन्न भागों में आकर बस गए।

ईसा की चौथी सदी में एक नए भारतीय राजवंश का उदय हुआ जिसने उत्तर भारत के एक बड़े भाग पर एक विशाल राज्य की स्थापना की। यह था गुप्त राजवंश, जिसका शासन दो सौ साल से अधिक समय तक कायम रहा। इस युग में भारतीय संस्कृति की उन कतिपय महान उपलब्धियों का सिलसिला जारी रहा जिनकी शुरुआत पहले के युग में हुई थी। गुप्त सम्राट, न केवल शक्तिशाली नरेश थे, बल्कि वे विद्या के संरक्षक भी थे। उन्होंने कवियों, लेखकों, वैज्ञानिकों और कलाकारों को प्रोत्साहन दिया। इन सबने भारतीय संस्कृति में अपना योगदान दिया।

इस राजवंश का पहला प्रसिद्ध शासक चंद्रगुप्त-प्रथम था। उसने लिच्छवि राजकुमारी से विवाह किया। लिच्छवि जनजाति की पूर्वोत्तर भारत में अब भी प्रतिष्ठा थी। चंद्रगुप्त-प्रथम लगभग 320 ई० में गद्दी पर बैठा। उसने साकेत (अयोध्या) का प्रदेश, प्रयाग (इलाहाबाद) और मगध पर शासन किया। एक बार फिर मगध उत्तर भारत में शक्तिशाली राज्य हो गया। इसे चंद्रगुप्त-प्रथम के पुत्र समुद्रगुप्त ने और भी अधिक शक्तिशाली बना दिया।

समुद्रगुप्त

एक अभिलेख से समुद्रगुप्त के बारे में हमें काफी जानकारी मिलती है। यह अभिलेख इलाहाबाद के एक स्तंभ पर खुदा



भारत के महासर्वेक्षक की अनुज्ञानुसार भारतीय सर्वेक्षण विभाग के मानचित्र पर आधारित।

समुद्र में भारत का जल प्रदेश उपयुक्त आधार रेखा से मापे गए बारह समुद्री मील की दूरी तक है।

हुआ है। इस अभिलेख में समुद्रगुप्त की विजयों का वर्णन है। समुद्रगुप्त के एक दरबारी कवि ने इस अभिलेख की रचना की थी। ऐतिहासिक दृष्टि से इस स्तंभ का बड़ा महत्व है। यह इलाहाबाद के किले में खड़ा है। सबसे पहले सम्राट अशोक ने इस स्तंभ पर अपना एक लेख खुदवाया था। बाद में समुद्रगुप्त से संबंधित लेख भी इस पर खुदवा दिया गया। और बाद में एक मुगल लेख भी इसी स्तंभ पर खोदा गया।

समुद्रगुप्त ने अपने पिता से उत्तराधिकार में राज्य प्राप्त किया था। राजा बनने पर वह दिग्विजय के लिए निकला। अपने लंबे अभियान में उसने भारत के विभिन्न भागों पर विजय प्राप्त की। उसने उत्तर भारत के चार राजाओं को हराया और आजकल के दिल्ली प्रदेश और पश्चिमी उत्तर प्रदेश को अपने राज्य में मिला लिया। उसने **दक्कन** और दक्षिण भारत के कई राजाओं से युद्ध किया; जैसे, उड़ीसा, आंध्र और तमिलनाडु के राजाओं से। उसने पूर्वी भारत के राजाओं पर चढ़ाई की और **अरण्य-प्रदेशों** के अनेक राजाओं को चाकर बनाया। उसने असम, गंगा के डेल्टा, नेपाल और उत्तर भारत के राजाओं से, राजस्थान के नौ गणराज्यों से, कुषाण राजाओं से, श्रीलंका के राजा से और शायद सुदूर दक्षिण-पूर्व एशिया तक के द्वीपों से भी कर वसूल किए।

परंतु मौर्य राजाओं की तुलना में गुप्त राजाओं का प्रत्यक्ष शासन कम क्षेत्र पर था। कर देने वाले राजा गुप्त शासन के सीधे अधीन नहीं थे। दक्षिण के राजा जल्दी ही गुप्त शासन से अलग हो गए। पश्चिम में शकों ने नया खतरा खड़ा कर दिया। इस तरह, गुप्त साम्राज्य प्रमुखतः उत्तर भारत तक ही सीमित था और उतना बड़ा नहीं था जितना कि मौर्य साम्राज्य। समुद्रगुप्त केवल एक विजेता ही नहीं, बल्कि कवि और संगीतज्ञ भी था। उसके एक सिक्के पर उसे वीणा बजाते हुए दिखाया गया है।



समुद्रगुप्त को वीणा बजाते दर्शाए गए एक गुप्तकालीन सिक्के का विस्तारित चित्र

चंद्रगुप्त-द्वितीय

चंद्रगुप्त-द्वितीय, समुद्रगुप्त का पुत्र था। वह विक्रमादित्य के नाम से भी प्रसिद्ध है। पश्चिम भारत में गुप्तों को परेशान करने वाले शकों पर चढ़ाई करके उसने विजय प्राप्त की। उसने दक्कन और दक्षिण

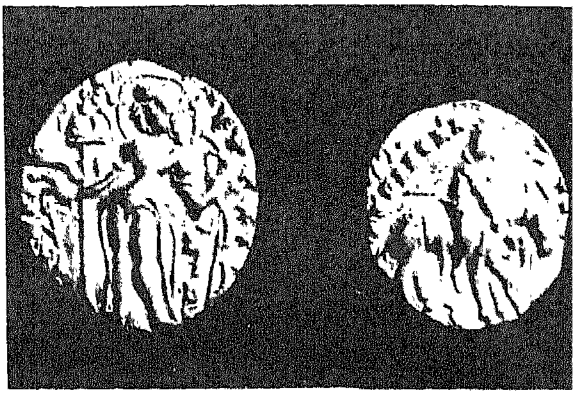
के राजाओं से वैवाहिक संबंधों के जरिए मित्रता कायम की। इनमें सबसे महत्वपूर्ण वैवाहिक संबंध दक्कन के वाकाटक राज्य से था।

विद्या और कलाओं के संरक्षक के रूप में चंद्रगुप्त-द्वितीय को सबसे अधिक स्मरण किया जाता है। उन दिनों राजा यदि किसी दार्शनिक, कवि या लेखक की रचना से प्रसन्न होता था, तो उन्हें राज्याश्रय मिलता था। चंद्रगुप्त-द्वितीय को इस बात का गर्व था कि उसके दरबार में देश के सबसे बुद्धिमान कुछ पंडित मौजूद हैं।

चंद्रगुप्त-द्वितीय के बाद के कई शासक कमज़ोर निकले। मध्य एशिया के हूणों ने उत्तर की ओर से आक्रमण करके उनकी परेशानियों को और बढ़ा दिया। हूण खानाबदोश लोग थे। उन्होंने चीन पर हमला करने की कोशिश की, परंतु पराजित हुए। इसलिए वे मध्य एशिया में फैल गए। भारत की दौलत के बारे में सुनकर उन्होंने ईसा की पांचवीं सदी में उत्तर भारत पर हमला किया। उनके लगातार के हमलों के कारण गुप्तों की शक्ति क्षीण हो गई और अंत में हूण पंजाब तथा कश्मीर के शासक बन गए। करीब सौ साल तक हूण शक्तिशाली बने रहे। उसके बाद उनकी शक्ति क्षीण हो गई। परंतु तब तक उनमें से बहुत से भारत में स्थायी रूप से बस गए और भारतीय जन-समुदाय का अंग बन गए।

गुप्तों की शासन-व्यवस्था

गुप्तों की शासन-व्यवस्था मौर्यों की



गुप्त राजाओं के सिक्के

शासन-व्यवस्था से भिन्न थी। प्रांतों के शासक (गवर्नर) मौर्य काल की अपेक्षा अधिक स्वतंत्र थे। उदाहरण के लिए, अपने हर काम के लिए वे राजा की अनुमति नहीं लेते थे। प्रांत जिलों में बाँटे गए थे और जिलों के लोगों से कहा जाता था कि वे शासन-व्यवस्था में मदद करें। गवर्नर को सलाह देने के लिए जिला-समितियां थीं और इन समितियों में केवल शासन के अधिकारी ही नहीं, बल्कि शहरों के नागरिक भी शामिल थे। पाटलिपुत्र एक वैभवशाली बड़ा नगर था। गुप्त शासन के कुछ अधिकारियों को नकद वेतन मिलता था। लेकिन परवर्ती शासकों के समय में यह प्रथा बदल गई। नकद वेतन के स्थान पर अब अधिकारियों को उनके वेतन के बराबर भूमि से राजस्व वसूल करने का अधिकार दिया जाने लगा।

अधिकारियों को वेतन नकद के रूप में न देकर जागीर के रूप में देने का परिणाम यह हुआ कि राजा का उन पर उतना अधिकार

नहीं रहा जितना कि मौर्य सम्राटों का अपने अधिकारियों पर था। चंद्रगुप्त-द्वितीय के बाद में शासक कमज़ोर साबित हुए, तो दूर के कुछ प्रांतों के गवर्नर राजाओं की तरह व्यवहार करने लगे। जब गुप्त साम्राज्य भंग हुआ, तो इन गवर्नरों ने अपने को अपने-अपने छोटे प्रांतों का राजा घोषित कर दिया।

जन-जीवन

समाज

कुषाणों के समय में भारत के बौद्ध धर्म-प्रचारक मध्य एशिया और पश्चिम एशिया में सक्रिय रहे और कुछ चीन तक भी पहुंचे। जब चीनी लोगों की बौद्ध धर्म में दिलचस्पी बढ़ी तो उनके कुछ विद्वानों की भारत में उपलब्ध मल धर्मग्रंथों का अध्ययन करने की इच्छा हुई। इन चीनी विद्वानों में एक था फाहियान। वह 399 ई० में चीन से रवाना हुआ और गोबी मरुस्थल तथा मध्य एशिया को पार करके भारत पहुंचा। वह भारत के विभिन्न बौद्ध विहारों में कई साल तक रहा। उसने बौद्ध ग्रंथों का अध्ययन किया और अपने साथ चीन ले जाने के लिए पुस्तकें इकट्ठा कीं। चीन वापस लौटने पर उसने अपनी भारत-यात्रा के बारे में एक ग्रंथ लिखा। फाहियान के इस विवरण में गुप्त कालीन जीवन के बारे में हमें बड़ी उपयोगी जानकारी मिलती है। फाहियान लिखता है कि बौद्ध और ब्राह्मण आपस में शांतिपूर्वक रहते हैं। उसने भारत की धन-दौलत और समृद्धि की भूरि-भूरि प्रशंसा की है। लोग कानून का पालन करने वाले और ईमानदार थे। कानून नरम थे और दंड भी कठोर नहीं थे। गांवों की संख्या बहुत अधिक थी। कृषि-भूमि के करों से राज्य को आमदनी होती थी। फाहियान के अनुसार अधिकतर लोग शाकाहारी थे, परंतु इस काल के अन्य स्रोतों से जानकारी मिलती है कि मांस भी खाया जाता था।

समाज जातियों में बंटा था। अधिकतर जातियां आपस में मेल-जोल से रहती थीं। परंतु नगरों में एक ऐसा वर्ग भी था जिसके साथ बुरा व्यवहार किया जाता था। ये लोग थे — अछूत। उन्हें बाकी नगरवासियों से दूर नगर के बाहर रहना पड़ता था। उन्हें इतना अपवित्र माना जाता था कि उच्च जातियों के लोग उनकी तरफ़ देखना तक ठीक नहीं समझते थे। गुप्तकालीन समाज के बारे में यह निश्चय ही एक बुरी बात थी। दूसरे मनुष्यों के प्रति इतनी निर्दयता एक गंभीर दोष था।

व्यापार

पहले के काल में व्यापार में वृद्धि होने के कारण नगर बढ़े और समृद्ध हुए। गुप्त काल के आरंभिक दौर में यह समृद्धि जारी रही। न केवल भारत के भीतर और पश्चिम एशिया के साथ, बल्कि दक्षिण-पूर्व एशिया के साथ भी व्यापार होता था। बहुत-से व्यापारी माल लेकर विदेशों में जाने लगे और उसे भारी मुनाफे पर बेचने लगे। व्यापार में वृद्धि

के साथ-साथ समुद्री-यात्रा और जहाज-निर्माण के ज्ञान में भी वृद्धि हुई। पहले से बड़े जहाज बनाए जाने लगे और पश्चिमी तथा पूर्वी तटों के बंदरगाहों में पहले से अधिक जहाज झुंड बनाने लगे।

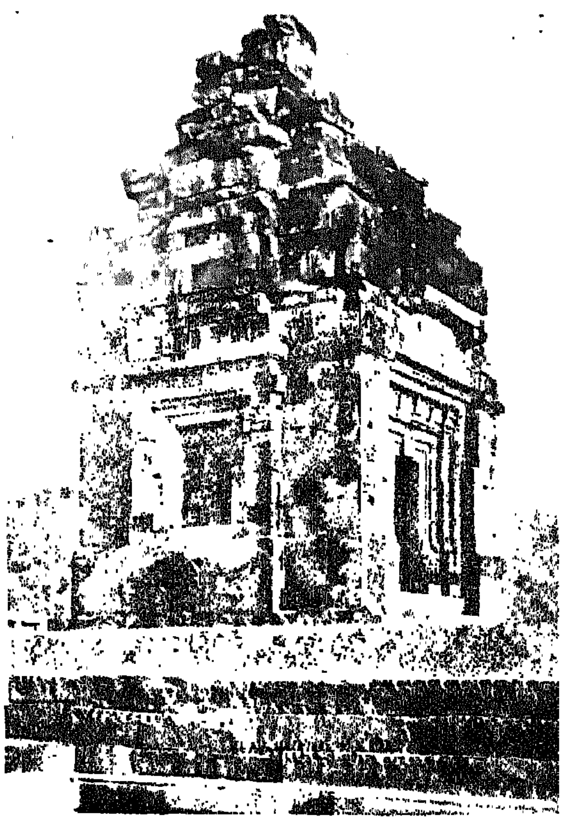
गंगा के नदी-मुख प्रदेश (डेल्टा) में स्थित ताम्रलिप्ति (तमलुक) बंदरगाह से दक्षिण-पूर्व एशिया के सुवर्णभूमि (बर्मा), यवद्वीप (जावा) और कंबोज (कंपूचिया) – जैसे देशों के साथ सबसे ज्यादा व्यापार होता था। भड़ौच, सोपारा और कल्याण पश्चिमी तट पर मुख्य बंदरगाह थे और वहां से भी दक्षिण-पूर्व को जहाज भेजे जाते थे। व्यापार के साथ-साथ भारतीय धर्म और संस्कृति – बौद्ध धर्म, हिन्दू धर्म, संस्कृत भाषा, कला तथा भारतीय संस्कृति के अन्य रूप – दक्षिण-पूर्व एशिया में पहुंचे। दक्षिण-पूर्व एशिया के लोगों ने भारतीय संस्कृति के कुछ पहलुओं को पसंद किया और उन्हें अपना लिया, हालांकि उन्होंने अपनी परंपराओं और अपनी संस्कृति को भी कायम रखा। आज भी भारत और दक्षिण-पूर्व एशिया की संस्कृति के बीच अनेक बातें समान हैं।

मलाबार तट के कालीकट और कोचीन-जैसे बंदरगाहों से भारतीय वस्तुएं अफ्रीका, अरेबिया, ईरान तथा भूमध्य-सागरीय देशों को ले जाई जाती थीं। व्यापारियों के काफ़िले (सार्थ) और धर्म-प्रचारकों की मंडलियां भी स्थल-मार्ग से मध्य एशिया और चीन जाया करती थीं। लेकिन गुप्त काल के अंतिम दौर में उत्तर भारत में व्यापार का ह्रास हुआ। गंगा के मैदान के नगरों में इस अवनति के लक्षण प्रकट होते हैं। इसका आंशिक कारण था हूणों की हलचल से मध्य एशिया में पैदा हुई अस्थिर परिस्थितियां। एक अन्य कारण हो सकता है – बाढ़ों से और नदी-मार्गों में हुए परिवर्तन से गंगा की द्रोणी के वातावरण में आया बदलाव।

धर्म

गुप्त काल में हिन्दू धर्म बड़ा शक्तिशाली बन गया। परंतु अभी 'हिन्दू'

देवगढ़ का मंदिर



शब्द का प्रयोग नहीं होता था। बाद में अरबों ने हिन्द के निवासियों के लिए इस शब्द का इस्तेमाल किया। हिन्दू लोग शिव, शक्ति और विष्णु के उपासक थे। चूंकि उस समय शिव और विष्णु की उपासना बड़ी लोकप्रिय हो गई थी, इसलिए गुप्त काल के इस धर्म को भी हिन्दू धर्म कहा जाता है।

अधिकांश गुप्त नरेश वैष्णव थे, यानी विष्णु के उपासक थे। उन्होंने अश्वमेध-जैसे धार्मिक यज्ञ भी किए। परंतु अब धार्मिक यज्ञ उतने नहीं होते थे जितने कि वैदिक काल में। उन्होंने मंदिरों के निर्माण के लिए दान दिए। अब ब्राह्मणों ने प्रार्थनाओं तथा स्तोत्रों से विष्णु की उपासना किए जाने पर अधिक बल दिया। देवताओं की मूर्तियों की पूजा की जाने लगी। इन मूर्तियों के लिए छोटे-छोटे देवगृह बनने लगे। यह मंदिरों के निर्माण की शुरुआत थी।

विश्वास किया जाता था कि लोगों को सदाचारी जीवन का मार्ग दिखाने के लिए विष्णु कभी-कभी पृथ्वी पर उतरते हैं। इसी को अवतार लेना कहते हैं (विष्णु ने मनुष्य या पशु रूप में अवतार लिया था)। रामायण और महाभारत-जैसे पुराने ग्रंथ और कुछ पुराण इस युग में पुनः लिखे गए। अब इन्हें धार्मिक साहित्य माना गया। आज इन्हें हम संस्कृत में जिस रूप में पढ़ते हैं वह इनका गुप्त काल में बना रूप है।

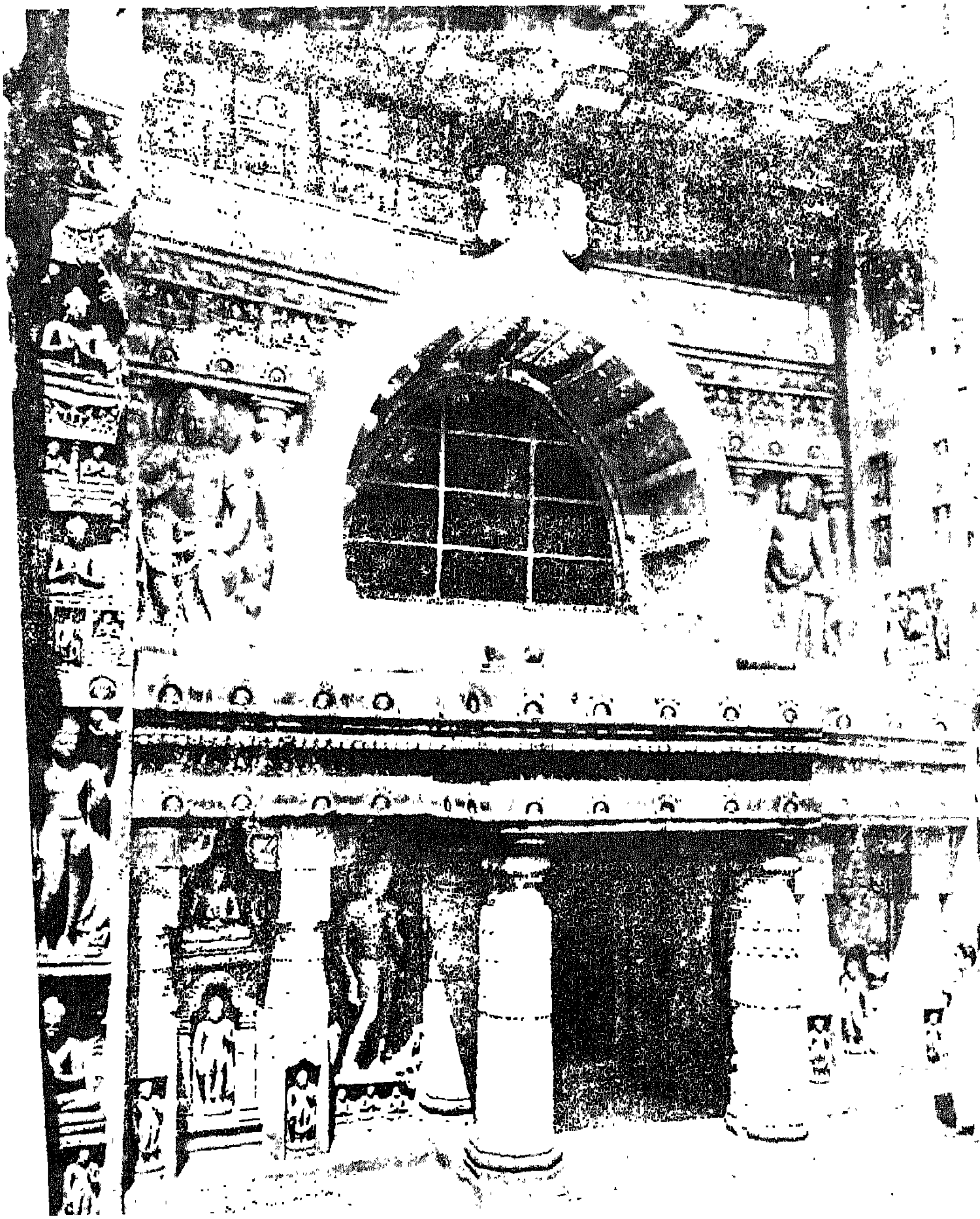
वास्तुकला

उस युग के गुप्त राजाओं और अन्य शासकों ने विष्णु और शिव की उपासना के लिए मंदिरों का निर्माण करने हेतु अनुदान दिए। ये मंदिर अजंता और एलोरा की तरह पहाड़ियों को काटकर बनाई गई गुफाओं की भांति नहीं थे। इन्हें ईंट और पत्थर जैसी चीजों से बनाया गया था। इस काल के आरंभिक मंदिर बहुत साधारण थे। इनमें केवल एक कक्ष होता था जहां देवता की मूर्ति स्थापित की जाती थी। इस कक्ष के प्रवेश द्वार को मूर्तिकला से सजाया जाता था। धीरे-धीरे कक्षों की संख्या बढ़ती गई, एक से दो, तीन, चार और ज्यादा पर पहुंची। अंततः बाद की शताब्दियों में मंदिर बहुत विशाल हो गए और उनके भीतर कई भवन बनने



अजंता के चित्र

अजंता की एक गुफा का मुहरा



लगे। यदि तुम सांची जाओ तो वहां बौद्ध स्तूप के पास इस काल का बना हुआ तुम्हें एक कक्ष का एक मंदिर देखने को मिलेगा। देवगढ़ (झांसी जिले) में भी उस युग का ऐसा ही एक छोटा मंदिर है।

गुप्त काल में वाराणसी के निकट सारनाथ में एक विशाल बौद्ध विहार था। यहां से बुद्ध की प्रस्तर-मूर्तियां मिली हैं। इनकी गणना भारतीय मूर्तिकला की सबसे सुंदर कृतियों में होती है। हिन्दू भी अपने देवताओं की मूर्तियां बनाने लगे और उन्हें मंदिरों में स्थापित करने लगे। कुछ बौद्ध विहार पहाड़ियों को काटकर बनाई गई गुफाओं के रूप में थे। ऐसा एक गुफा-विहार औरंगाबाद के पास अजंता में था। इन गुफाओं की दीवारों पर बुद्ध के जीवन से संबंधित घटनाओं का चित्रांकन (जिन्हें भित्ति-चित्र कहते हैं) किया गया था। ये चित्र आज भी मौजूद हैं और इनके रंग अब भी लगभग वैसे ही ताजे हैं जैसे कि वे शुरू में थे।

साहित्य

गुप्त शासकों की धर्म के अलावा दूसरी बातों में भी दिलचस्पी थी। उन्होंने कवियों और लेखकों को भी प्रोत्साहन दिया। इस प्रोत्साहन के फलस्वरूप उच्चकोटि के कुछ काव्य-ग्रंथों और नाटकों की रचना हुई। माना जाता है कि कालिदास कुछ साल तक चंद्रगुप्त-द्वितीय के दरबार में रहे। उनके नाटक **अभिज्ञान शाकुंतलम्** का संसार की अनेक भाषाओं में अनुवाद हुआ है और इसकी ख्याति सारी दुनिया में फैली है। उनके **मेघदूत** और **रघुवंश** काव्यों में साहित्यिक गुणों के अलावा गुप्त कालीन समाज का भी स्पष्ट चित्र देखने को मिलता है। कालिदास की संस्कृत भाषा सुंदर है। उनके पहले की संस्कृत रचनाओं में ऐसी सुंदर भाषा देखने को नहीं मिलती। पहले के काल की अपेक्षा अब शिक्षित वर्ग में संस्कृत का अधिक व्यापक प्रयोग होने लगा। एक अन्य लोकप्रिय ग्रंथ था **पंचतंत्र**, जिसमें कहानियों का संग्रह है। बाद में पंचतंत्र का संसार की अनेक भाषाओं में अनुवाद हुआ।

विज्ञान

महान संस्कृति केवल कला और साहित्य से नहीं बनती। ज्ञान-विज्ञान में भी प्रगति होना आवश्यक है। इस काल ने ज्योतिष, चिकित्सा और गणित की अनेक प्रतिभाओं को पैदा किया। इसका एक कारण था व्यापार के जरिए दूसरे लोगों के साथ संपर्क और ज्ञान का फैलाव। इस काल के दो प्रसिद्ध वैज्ञानिक थे —आर्यभट्ट और वराहमिहिर। दोनों ही ज्योतिषी तथा गणितज्ञ थे। गणित-ज्योतिष और फलित-ज्योतिष का स्पष्ट विभाजन हो गया था। फलित-ज्योतिष में आकाश के पिंडों की जानकारी का अंध-विश्वासी प्रयोजनों के लिए उपयोग हुआ।

आर्यभट्ट ने स्पष्ट किया था कि पृथ्वी सूर्य की परिक्रमा करती है, परंतु उनके इस सिद्धांत को स्वीकार नहीं किया गया। आज हम जानते हैं कि आर्यभट्ट का सिद्धांत सही था। भारतीय गणितज्ञों ने दशमिक

आसनस्थ बुद्ध, सारनाथ

बुद्ध ने सर्वप्रथम अपने उपदेश वाराणसी के पास के सारनाथ स्थान पर दिए थे।



स्थानमान पद्धति का प्रयोग किया और उन्हें शून्य की जानकारी थी। यह अंक-पद्धति संसार में अन्यत्र प्रयुक्त होने वाली पद्धतियों से बहुत उन्नत थी। भारतीय अंक-पद्धति और अंक-संकेतों को अरबों ने अपना लिया। फिर वहां से इन्हें यूरोप ले जाया गया। अतः जिन्हें हम अरबी अंक कहते हैं वे वस्तुतः भारतीय मूल के अंक हैं।

धातुओं के ज्ञान में लोगों की बहुत दिलचस्पी थी और धातुओं को मिलाने के प्रयोग किए जा रहे थे। दिल्ली में मेहरौली के नजदीक का लौहस्तंभ उत्तम किस्म के लोहे के उपयोग का उस समय का एक उदाहरण है। आयुर्वेद पर भी ग्रंथ लिखे गए। भाषा का अध्ययन, विशेषकर व्याकरण और कोष-रचना का ज्ञान, बहुत उन्नत था।

इस प्रकार, गुप्त काल में ऐसी अनेक उपलब्धियां हुई जो एक उन्नत सभ्यता की द्योतक होती हैं। इनमें से कुछ पहले के काल में विकसित हो चुकी थीं। भारत की शास्त्रीय संस्कृति के मूल्यांकन के लिए पहले की इन उपलब्धियों पर विचार करना आवश्यक है। अंशतः पहले के काल की समृद्धि के कारण ही गुप्त काल में विज्ञान और कला को प्रोत्साहन मिला। यह भी महत्वपूर्ण है कि भौतिक समृद्धि का उपयोग विविध प्रकार के ज्ञान को उन्नत बनाने में हुआ।

अभ्यास

I. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो:

1. गुप्त राज्य के पहले शासक का नाम बताओ। उसने अपने राज्य की स्थापना कब की?
2. समुद्रगुप्त की सैनिक सफलताओं का वर्णन करो। समुद्रगुप्त की विजयों के बारे में जानने के लिए मुख्य स्रोत कौन-सा है?
3. गुप्त शासन-व्यवस्था मौर्यों की शासन-व्यवस्था से किन बातों में भिन्न थी?
4. भूमि के अधिकार देने की प्रथा का गुप्त राज्य के शासन पर क्या प्रभाव पड़ा?
5. हूण कौन थे? उन्होंने गुप्त राज्य पर क्या प्रभाव डाला?
6. फाहियान कहां से आया था? उसने गुप्तकालीन भारतीय समाज के बारे में क्या लिखा है?
7. उन प्रमुख भारतीय बंदरगाहों के नाम बताओ जहां से भारतीय व्यापारी अपने जहाज भेजते थे।
8. गुप्त काल में धर्म में तथा धार्मिक आचार-विचार में कौन-से परिवर्तन हुए?

9. दक्षिण-पूर्व एशिया के उन देशों के नाम बताओ जिनके साथ भारत के गहरे व्यापारी संबंध थे। इसका उन देशों की संस्कृति पर क्या प्रभाव पड़ा।
10. गुप्त काल की कला के क्षेत्र की उपलब्धियों का वर्णन करो।
11. इस काल की कुछ महत्वपूर्ण साहित्यिक कृतियां बताओ।
12. गुप्त काल की विज्ञान, गणित और चिकित्सा के क्षेत्र की उपलब्धियों का वर्णन करो।

II. निम्नलिखित कथनों के सामने 'हां' या 'नहीं' लिखो:

1. गुप्त काल में ब्राह्मणों के पद की अवनति हुई।
2. गुप्त काल में लोगों के एक समुदाय को अछूत माना गया और उनके साथ बुरा सलूक किया गया।
3. इस युग में रामायण, महाभारत और पुराण पुनः लिखे गए।
4. दक्षिण-पूर्व एशिया के लोगों ने भारतीय संस्कृति को अपनाया और अपनी संस्कृति को छोड़ दिया।
5. राजस्व का मुख्य स्रोत कृषि भूमि से प्राप्त होने वाले कर थे।
6. गुप्तकालीन मंदिरों के भवन विशाल थे।

III. कोष्ठक में दिए गए शब्दों में से ठीक शब्द चुनकर रिक्त स्थानों को भरो:

1. भारतीय व्यापारी.........के देशों से मसाले की चीजें खरीदते थे और.........के देशों को बेचते थे।
(दक्षिण-पूर्व एशिया, पश्चिम एशिया)
2. ताम्रलिप्ति.........पर एक महत्वपूर्ण बंदरगाह था और भडौच.........पर था। (पूर्वी तट, पश्चिमी तट)
3. गुप्त शासक.........के उपासक थे। (विष्णु, शिव)
4. .....के एक कक्ष का मंदिर, ...मंदिर,.......के भित्तिचित्र और.....का लोहस्तंभ गुप्त कालीन कला के उत्कृष्ट नमूने हैं। (महरौली, अजंता, सांची)

IV. रोचक कार्य:

1. भारत का रेखा-मानचित्र बनाकर उसमें निम्नलिखित बातें दिखाओ:
(क) समुद्रगुप्त का साम्राज्य और उसके द्वारा जीते हुए राज्य।
(ख) चंद्रगुप्त-द्वितीय का साम्राज्य।
(ग) वे स्थान जिनका इस पाठ में उल्लेख आया है।
2. भारत का रेखा-मानचित्र बनाकर उसमें गुप्त काल के बंदरगाह दिखाओ। उसमें सांची, अजंता, एलोरा और देवगढ़ भी दिखाओ।
3. कालिदास की रचनाओं की एक सूची बनाओ।

4. गुप्तकालीन मंदिरों के, दिल्ली के लौहस्तंभ के और अजंता के भित्तिचित्रों के चित्र प्राप्त करके उन्हें अपनी अभ्यास-पुस्तिका में चिपकाओ।
5. इस युग के वैज्ञानिकों की एक सूची बनाओ।

अध्याय 8

छोटे-छोटे राज्यों का युग

उत्तर

उत्तर भारत में 500 ई० और 800 ई० के बीच एक बड़ा राज्य स्थापित करने की कोशिश हुई, परंतु वह बहुत दिनों तक कायम नहीं रह सका। उत्तर भारत धीरे-धीरे छोटे-छोटे राज्यों में बंट गया। ये राज्य लगातार एक-दूसरे से लड़ते रहते थे।

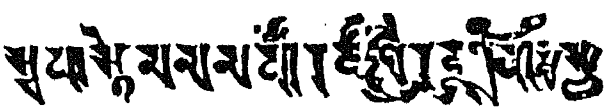
हर्ष

हूणों के हमलों ने गुप्त साम्राज्य को कमज़ोर बना दिया। उनके पतन के करीब सौ साल बाद, सातवीं शताब्दी में, एक नए राज्य का उदय हुआ। दिल्ली के उत्तर में कुरुक्षेत्र के समीप थानेश्वर नाम का एक छोटा शहर है। आजकल इसका महत्व नहीं है, परन्तु एक जमाना था जब यहां एक राजा का निवास-स्थान था। ईसा की सातवीं सदी में यहां स्थानेश्वर (थानेश्वर) राज्य की राजधानी थी। यहीं पर हर्षवर्धन का जन्म हुआ था। हर्षवर्धन को प्रायः हर्ष कहा जाता है। वह अभी छोटा ही था कि 606 ई० में उसके भाई की मृत्यु हो गई और उसे राजा बना दिया गया। परंतु आगे जाकर वह शक्तिशाली राजा हुआ और उसने उत्तर भारत में गुप्तों की भांति एक बड़ा राज्य बनाने का प्रयास किया। बाणभट्ट ने हर्ष की जीवनी लिखी है। वह हर्ष का एक दरबारी कवि था। एक अन्य चीनी बौद्ध यात्री युवान-च्वाङ हर्ष के शासनकाल में भारत आया था। उसने अपनी भारत-यात्रा का वृत्तांत लिखा है।

हर्ष अपनी राजधानी स्थानेश्वर से हटाकर कन्नौज ले गया, क्योंकि कन्नौज उसके राज्य के अधिक बीच में स्थित था। वह एक लंबे अभियान पर निकला और उसने उत्तर भारत के अनेक भागों को जीत लिया। इनमें पंजाब, पूर्वी राजस्थान और असम तक गंगा की घाटी का प्रदेश शामिल था। परंतु जब उसने दक्कन के राज्यों पर चढ़ाई करनी चाही तो उसे पुलकेशिन-द्वितीय ने रोक दिया। पुलकेशिन-द्वितीय

चालुक्य वंश का राजा था और उसकी राजधानी उत्तरी कर्नाटक में वातापी या बादामी में थी। हर्ष का राज्य गुप्तों की तरह का था। उसने जिन राजाओं पर विजय प्राप्त की थी वे उसे राज-कर देते थे और जब वह युद्ध करता तो उसकी मदद के लिए सैनिक भेजते थे। उन्होंने हर्ष का आधिपत्य तो स्वीकार कर लिया था, परंतु वे अपने-अपने राज्यों के शासक बने रहे और स्थानीय मामलों में स्वयं ही निर्णय लेते थे।

हर्ष को बौद्ध धर्म से लगाव था और शायद जीवन के अंतिम सालों में वह बौद्ध भी बन गया था। परंतु दूसरे धर्मों को भी उसका आश्रय मिलता रहा। चीनी यात्री युवान-च्वाङ से मिलने के लिए वह बड़ा उत्सुक था। युवान-च्वाङ लिखता है कि हर्ष से उसकी लंबी बातचीत हुई थी और उसने उस समय के ग्रंथों का अच्छा अध्ययन किया था। हर्ष ने संस्कृत में तीन नाटकों की रचना की है।



राजा हर्ष के हस्ताक्षर

लिखा है-'स्वहस्तोममहाराजाधिराजश्रीहर्षस्य'

सामाजिक दशा

इस काल के इतिहास के लिए उपलब्ध स्रोतों में से एक है बौद्ध यात्री युवान-च्वाङ् का वृत्तांत। युवान-च्वाङ 26 साल की आयु में चीन से रवाना हुआ और लगभग फाहियान का अनुसरण करते हुए मध्य एशिया को पार करके भारत पहुंचा। मार्ग में वह अनेक बौद्ध विहारों में रुका, क्योंकि अब मध्य एशिया में बौद्धों की तादाद काफी अधिक थी। भारत में अनेक साल तक भ्रमण और अध्ययन करने के बाद वह उसी मार्ग से चीन वापस लौट गया। युवान-च्वाङ ने देखा कि बौद्ध धर्म भारत के सभी भागों में उतना लोकप्रिय नहीं है जितना कि उसने समझ रखा था। लेकिन पूर्वी भारत में यह अब भी बड़ा लोकप्रिय था। उसने कुछ साल पटना के पास के नालंदा महाविहार में गुजारे। नालंदा उस समय देश का एक प्रमुख विश्वविद्यालय था और एशिया के विभिन्न देशों से विद्यार्थी यहां अध्ययन करने आते थे।

युवान-च्वाङ ने यह भी देखा कि भारत में जाति-प्रथा है और नगरों के बाहर रहने वाले अछूतों के साथ बुरा सलूक किया जाता है। सभी लोग शाकाहारी नहीं थे, हालांकि इस बात पर जोर दिया जाता था कि लोग मांस न खाएं। नगरों में अमीरों और गरीबों के मकानों में अंतर था। अमीरों के मकान खूबसूरती से बनाए और सजाए जाते थे, जबकि गरीबों के घर सादे, सफेदी पुते हुए

और कच्चे फर्श के होते थे। अलग-अलग स्थानों के लोगों का पहनावा अलग-अलग था। युवान-च्वाङ लिखता है कि भारत के लोग गर्म मिज़ाज के हैं, उन्हें जल्दी गुस्सा आता है, परंतु ईमानदार होते हैं। भारतीय लोग स्वच्छता-प्रेमी होते हैं। अपराधियों की संख्या बड़ी नहीं थी, यद्यपि वह बार-बार लिखता है कि यात्रा के दौरान लोगों ने उसे लूट लिया। मृत्युदंड नहीं दिया जाता था। आजीवन कारावास ही सबसे कठोर दंड था।

हर्ष की मृत्यु के बाद कुछ समय तक उत्तर भारत में अस्थिरता की स्थिति रही। राज्य कई छोटी-छोटी इकाइयों में बंट गया। इनमें आपस में लड़ाइयां होती रहीं। इस बीच दक्कन और दक्षिण के राज्य शक्तिशाली हो गए।



नालंदा महाविहार के भग्नावशेष

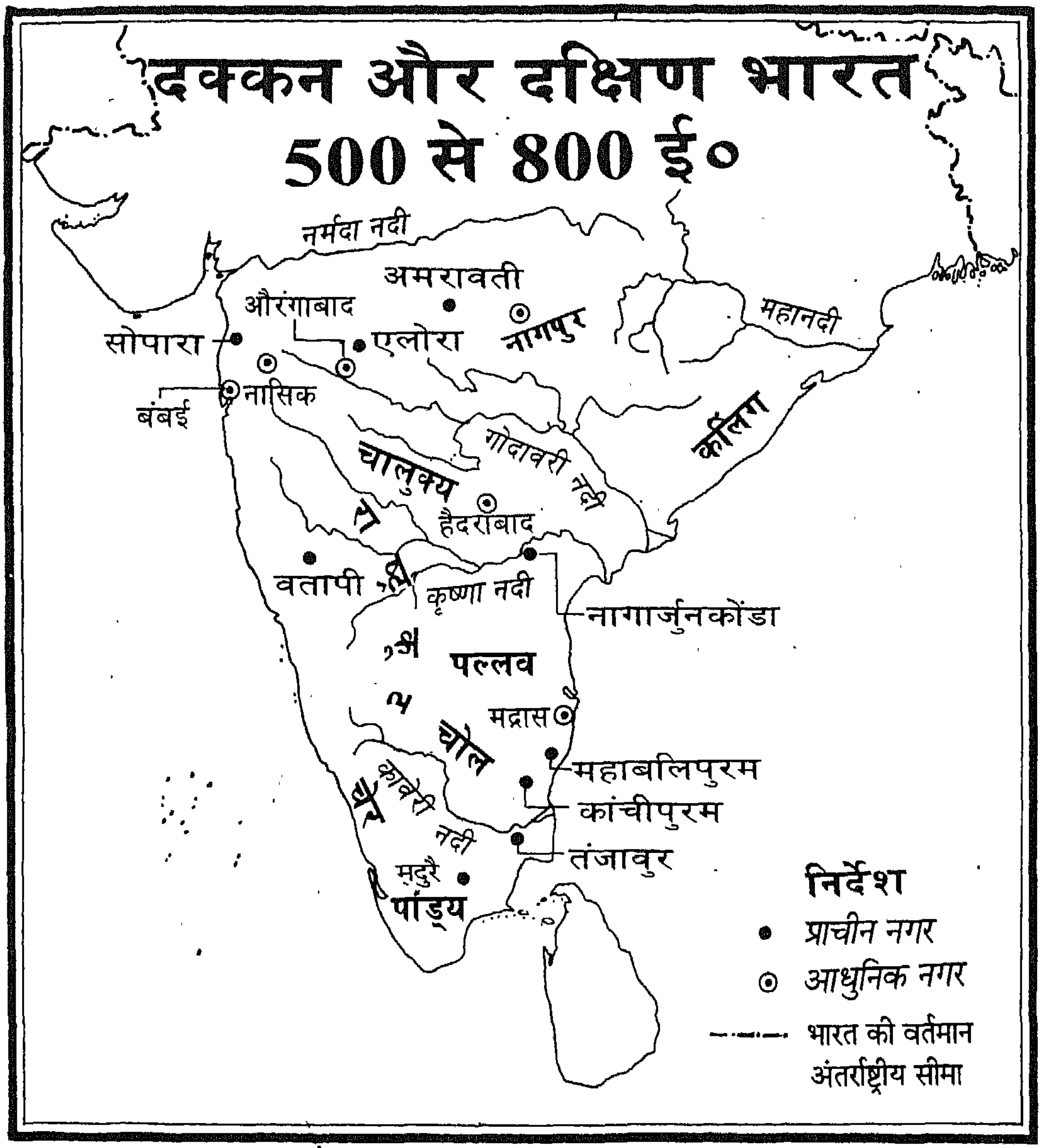


युवान-च्वाङ का चित्र

दक्कन और दक्षिण

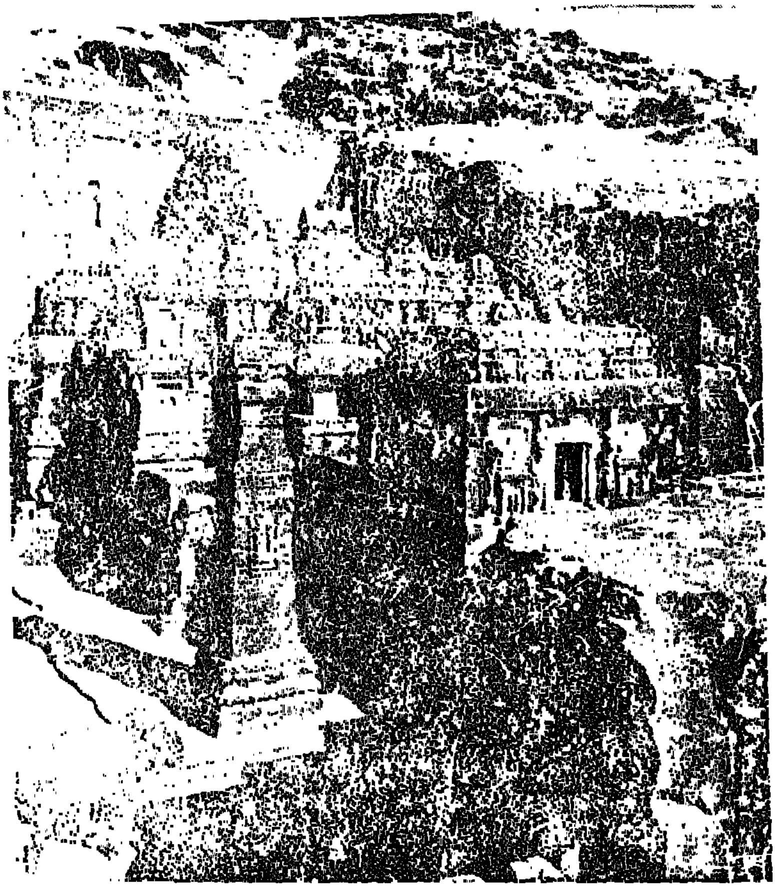
चालुक्य

सातवाहनों के पतन के बाद दक्कन में छोटे-छोटे अनेक राज्यों का उदय हुआ। वाकाटकों ने एक मजबूत राज्य बनाने का प्रयास किया, परंतु यह अधिक दिनों तक टिका नहीं। उनके बाद चालुक्य वंश आया



भारत के महासर्वेक्षक की अनुज्ञानुसार भारतीय सर्वेक्षण विभाग के मानचित्र पर आधारित।

समुद्र में भारत का जल प्रदेश उपयुक्त आधार रेखा से मापे गए बारह समुद्री मील की दूरी तक है।

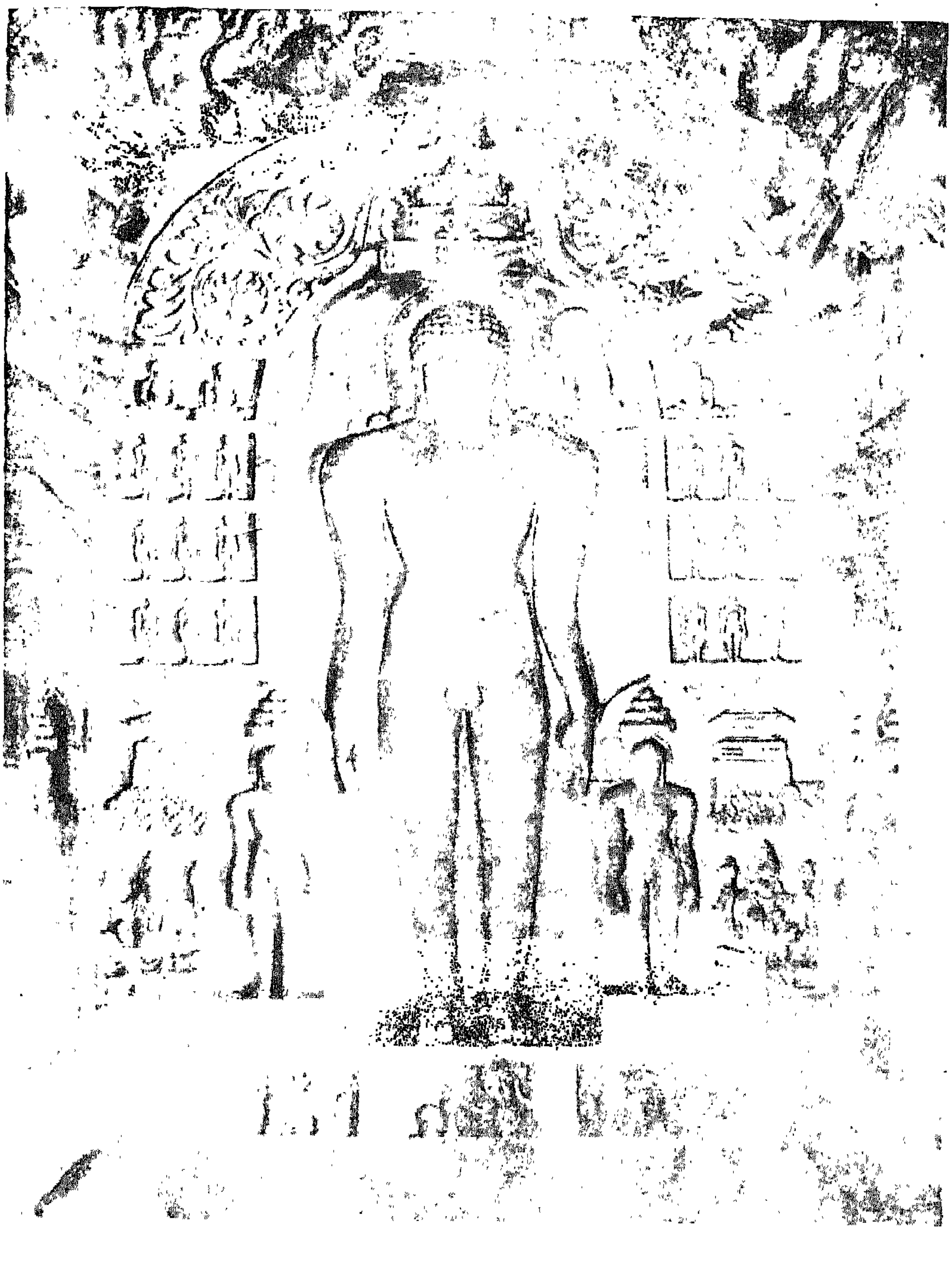


कैलास मंदिर, एलोरा

यह मंदिर चट्टान को गहराई में काटकर बनाया गया है। इसका निर्माण एक राष्ट्रकूट राजा के आदेश से हुआ।

जिसका केन्द्र वातापी में था। यहां चालुक्य-नरेश पुलकेशिन-द्वितीय का शासन उसी समय था जिस समय उत्तर में हर्ष का था। उसकी महत्वाकांक्षा समूचे दक्कन पठार पर शासन करने की थी और कुछ समय तक उसे इसमें सफलता भी मिली। नर्मदा के तट पर हुई लड़ाई में उसने हर्ष को हराया। परंतु चालुक्यों के दो शत्रु थे – उत्तर में राष्ट्रकूट और दक्षिण में पल्लव। राष्ट्रकूटों का उत्तरी दक्कन के एक छोटे राज्य पर शासन था। आरंभ में वे चालुक्यों के अधीन थे, परंतु ईसा की आठवीं शताब्दी में शक्तिशाली हो गए और उन्होंने चालुक्य राजा पर आक्रमण करके उसे हरा दिया। परंतु जब दक्कन में चालुक्यों की शक्ति बढ़ रही थी, तब उसी समय दक्षिण भारत में पल्लव शक्तिशाली हो रहे थे। पुलकेशिन-द्वितीय ने

वातापी की एक गुफा में उकेरी गई एक जैन मूर्ति



पल्लव-नरेश महेन्द्रवर्मन से युद्ध किया और उसे हरा दिया। परंतु कुछ साल बाद पल्लव राजा नरसिंहवर्मन ने पुलकेशिन-द्वितीय पर चढ़ाई की और उसकी राजधानी पर अधिकार कर लिया। चालुक्यों की यह एक करारी हार थी।

चालुक्यों की राजधानी वातापी एक समृद्धशाली नगर था। पश्चिम में ईरान, अरेबिया तथा लाल सागर के बंदरगाहों से और दक्षिण-पूर्व एशिया के देशों से पुराने व्यापारिक संबंध अब भी कायम थे। व्यापार में समृद्धि हुई। पुलकेशिन-द्वितीय ने ईरान के राजा खुसरो-द्वितीय के पास एक दूत-मंडली भेजी। सौ साल बाद जब ज़रथुस्त्रियों ने ईरान छोड़ा, तो वे दक्कन के पश्चिमी तट के नगरों में आकर बस गए और आगे चलकर पारसी कहलाए। ज़रथुस्त्र-धर्म का उपदेश ईसा पूर्व 600 के कुछ पहले ज़रथुस्त्र ने दिया था। ईरान के महान हख़मनी सम्राट ज़रथुस्त्र-धर्म के अनुयायी थे। ज़रथुस्त्र की शिक्षा थी कि अच्छाई और बुराई की शक्तियां आपस में सतत संघर्षरत रहती हैं, लेकिन अंत में अच्छाई की विजय होती है। ज़रथुस्त्रियों की पवित्र पुस्तक का नाम **ज़ेन्द-अवेस्ता** है। ज़रथुस्त्र-धर्म का पश्चिम एशिया के, और मध्य एशिया के कुछ भागों के भी, लोगों के धार्मिक विचारों पर गहरा प्रभाव पड़ा। इस्लाम के आगमन तक यह ईरान का प्रमुख धर्म रहा।

चालुक्य नरेश कला के प्रेमी और संरक्षक थे। उन्होंने दक्कन की पहाड़ियों में गुफा-मंदिरों तथा मंदिरों के निर्माण के लिए प्रचुर धन दिया। एलोरा की अधिकांश मूर्तिकला का श्रेय चालुक्य और राष्ट्रकूट राजाओं की दानशीलता को जाता है।

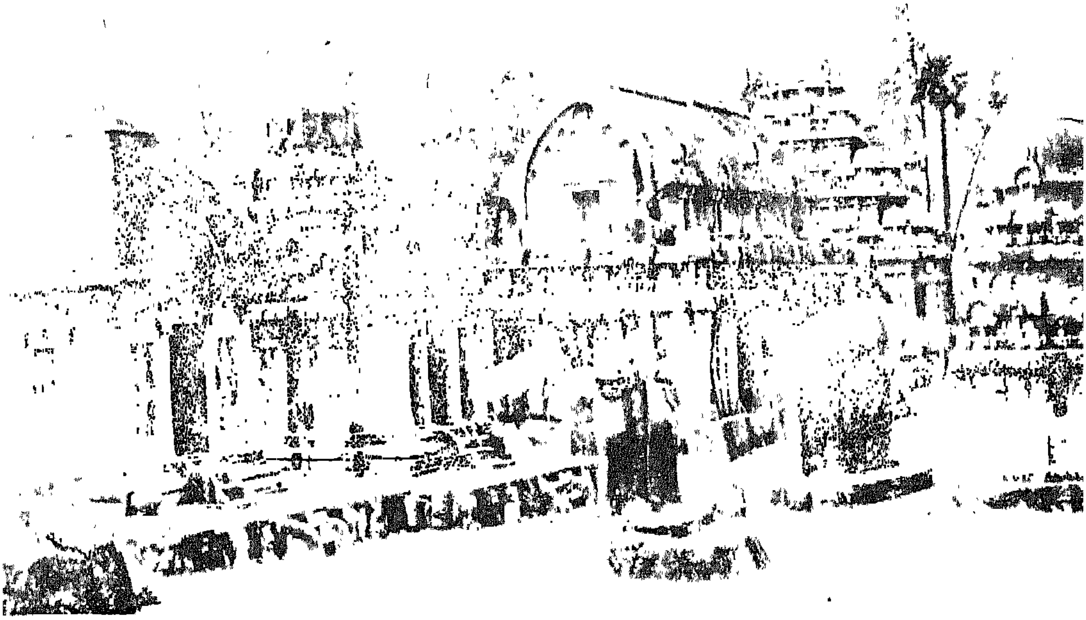
पल्लव

दक्षिण के पल्लव आरंभ में संभवतः सातवाहनों के अधिकारी थे। जब सातवाहन राज्य का पतन हुआ, तो पल्लव अपने स्थानीय इलाकों के शासक बन गए और धीरे-धीरे उन्होंने कांचीपुरम् क्षेत्र (मद्रास के निकट) के दक्षिण में अपना शासन फैलाया। उन्हें पांड्यो और चालुक्यों से अनेक लड़ाइयां लड़नी पड़ीं। इन दोनों ने पल्लवों के शक्तिशाली बनने में बाधाएं डालीं। फिर भी पल्लव अपना शासन स्थापित करने में सफल हुए। उन्होंने कांचीपुरम् के दक्षिण का इलाका, तंजौर तथा पद्दुकोट्टै क्षेत्र जीत लिया, क्योंकि यह भाग सम्पन्न और उपजाऊ था।

पल्लव-नरेश महेन्द्रवर्मन हर्ष और पुलकेशिन-द्वितीय का समकालीन था। अपने जमाने के अन्य कई राजाओं की तरह, वह केवल एक योद्धा ही नहीं, बल्कि एक कवि और संगीतज्ञ भी था। शुरू में वह जैन मतावलंबी था, परंतु बाद में तमिल संत अप्पर के प्रभाव में आकर शैव बन गया था।

तमिल संत

इस काल में दक्षिण भारत में एक ऐसा जन-समुदाय था जिसका विश्वास था कि



महाबलिपुरम के रथ-मंदिरों का दृश्य

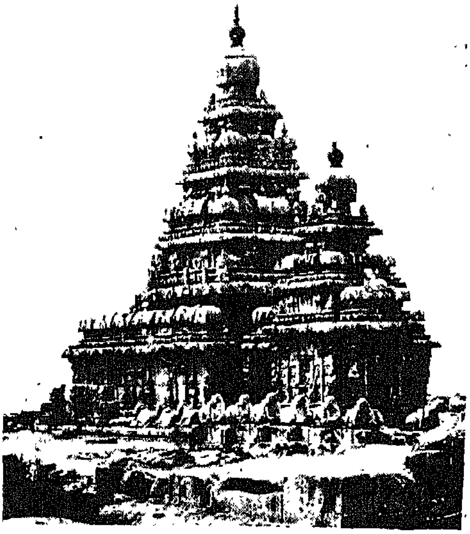
महाबलिपुरम के ये और अन्य अनेक मंदिर चट्टानों को काटकर बनाए गए हैं।

धर्म ईश्वर (विष्णु या शिव) की व्यक्तिगत उपासना का मामला है। यह विचारधारा 'भक्ति' कहलाई। इसमें कई जातियों के लोग शामिल थे। बहुत-से तो कारीगर और किसान थे। वे जगह-जगह घूमते हुए विष्णु या शिव की स्तुति में गीत गाते थे। **आलवार** विष्णु के उपासक थे और **नयन्नार** शिव के। बीच-बीच में वे कांचीपुरम् में एकत्र होते थे और वहां उत्सवों के अवसर पर गीत-भजन गाते थे। ये गीत जन-साधारण की तमिल भाषा में लिखे गए। वैदिक धार्मिक ग्रंथ संस्कृत में थे। इन्हें केवल पुरोहित और कुछ शिक्षित लोग ही समझ सकते थे।

कांचीपुरम् पल्लवों की राजधानी होने के अलावा तमिल और संस्कृत के अध्ययन का केन्द्र भी था। दंडी-जैसे लेखकों ने संस्कृत में लिखा, क्योंकि वे राजदरबारियों और उच्च वर्गों के लिए लिखते थे।

स्थापत्य

पल्लव राजाओं ने अनेक मंदिर बनवाए। इनमें से कुछ विशाल चट्टानों को काटकर बनाए गए, जैसे, **महाबलिपुरम् के रथ-मंदिर।** अन्य मंदिर **प्रस्तर-खंडों** से बनाए गए; जैसे, कांचीपुरम् के मंदिर। **मंदिर के एक सिरे पर एक कक्ष में मूर्ति रखी जाती थी और इस कक्ष की छत पर एक ऊंचा शिखर बनाया जाता था।** बाद की शताब्दियों में ये शिखर अधिकाधिक ऊंचे होते गए। यदि आज तुम तमिलनाडु की यात्रा करो, तो सबसे पहले क्षितिज पर गांवों के ये मंदिर-शिखर ही तुम्हें दिखाई देंगे।

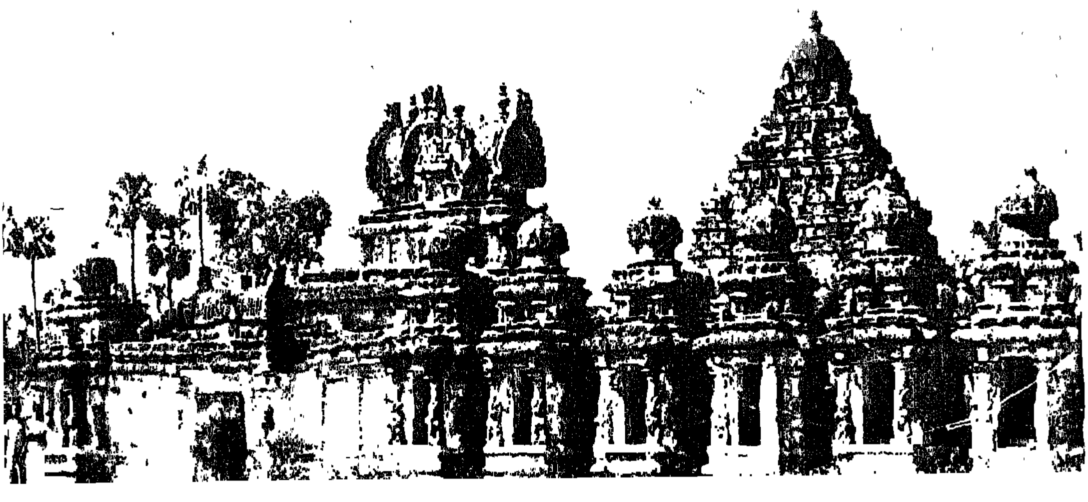


महाबलिपुरम का तटवर्ती मंदिर

ये मंदिर लोगों के जमाव के स्थान बन गए। शाम के समय ग्रामवासी मंदिर के प्रांगण में आकर बैठते और एक-दूसरे को खबरें सुनाते या ग्राम-कल्याण से संबंधित मामलों पर विचार-विमर्श करते; जैसे, करों तथा खेतों की सिंचाई के मामलों पर। यहीं पर पुजारी बच्चों को पढ़ाते थे, और दिन के समय प्रांगण का उपयोग पाठशाला के रूप में होता था। उत्सवों के अवसर पर गांव में मेले लगते और मंदिर के प्रांगण में नृत्यों और नाटकों का आयोजन होता।

इस प्रकार, अनेक बड़े धार्मिक भवनों की तरह मंदिर का उपयोग एक सामाजिक और राजनीतिक केन्द्र के रूप में होता था। ये मंदिर बड़े धनी होते थे। इनकी अपनी जमीन होती थी जिससे आमदनी होती थी। इस तरह प्राप्त हुए धन को व्यापार में भी लगाया जाता था। पुजारियों के अलावा मंदिर के सांसारिक हितों की सुरक्षा के लिए एक प्रबंध-समिति की भी आवश्यकता थी।

कांचीपुरम के कैलासनाथ मंदिर का दृश्य



अभ्यास

I. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो:

1. युवान-च्वाङ किस देश से आया था? उसने भारत के बारे में क्या लिखा है?
2. उन राजाओं के नाम बताओ जिन्हें हर्ष ने हराया। क्या उसने दक्कन के राजाओं को भी जीता?
3. हर्ष किस धर्म को मानता था? अन्य धर्मों के प्रति उसका आचरण कैसा था?
4. हर्ष के समय के भारतीय समाज का संक्षिप्त विवरण लिखो।
5. पुलकेशिन-द्वितीय ने कहां और कब शासन किया? उत्तर भारत का कौन-सा प्रसिद्ध शासक उसका समकालीन था?
6. वर्णन करो कि पल्लवों ने स्थापत्य को किस प्रकार प्रोत्साहन दिया। इस काल में बने मंदिरों की क्या विशेषताएं थीं?
7. तमिल संतों को किस नाम से जाना जाता था? उनकी शिक्षाएं क्या थीं?

II. निम्नलिखित कथनों में से जो सही हैं उनके आगे के कोष्ठक में 'हां' लिखो और जो सही नहीं हैं उनके आगे 'नहीं' लिखो:

1. हर्ष की मृत्यु के बाद उसका राज्य अनेक छोटे-छोटे राज्यों में बंट गया। ( )
2. युवान-च्वाङ मध्य एशिया से होकर भारत पहुंचा था। ( )
3. हर्ष के समय में भारत में सभी जगह बौद्ध धर्म लोकप्रिय था। ( )
4. बाण हर्ष का राजकवि था। ( )
5. राष्ट्रकूटों ने चालुक्यों को हराया और ईसा की आठवीं सदी में वे शक्तिशाली हो गए। ( )
6. पल्लव-नरेश महेन्द्रवर्मन और कन्नौज का हर्ष समकालीन थे। ( )
7. पारसी लोग दक्षिण-पूर्व एशिया से भारत में आए। ( )
8. तमिल संतों ने अपनी कविताओं की रचना संस्कृत में की। ( )

III. प्रत्येक कथन के बाद कोष्ठक में दिए हुए शब्दों में से उपयुक्त शब्द चुनकर निम्नलिखित कथनों में खाली स्थानों को भरो:

1. हर्ष अपनी राजधानी को.........से.........ले गया।
   (थानेश्वर, दिल्ली, कन्नौज)
2. हर्ष को.........के चालुक्य-नरेश.........ने हराया।
   (तोरमान, पुलकेशिन-द्वितीय, नासिक, वातापी)

3. चालुक्य-नरेश.........ने कन्नौज के राजा.........को हराया।
(हर्ष, पुलकेशिन-द्वितीय)
4. ....की राजधानी.........में थी और.........की.........में थी।
(पल्लवों, चालुक्यों, वातापी, कांचीपुरम्)
5. महेन्द्रवर्मन पहले.........था; बाद में वह.........हो गया।
(शैव, जैन, वैष्णव)

IV. रोचक कार्य

1. भारत का एक मानचित्र खींचो और उसमें थानेश्वर, कन्नौज, नालंदा, वातापी, पंजाब, राजस्थान और गंगा की घाटी दिखाओ।
2. भारत का एक मानचित्र खींचो और उसमें तमिलनाडु, वातापी, कांचीपुरम्, सौराष्ट्र, ताम्रलिप्ति और एलोरा दिखाओ।

अध्याय 9

भारत और संसार

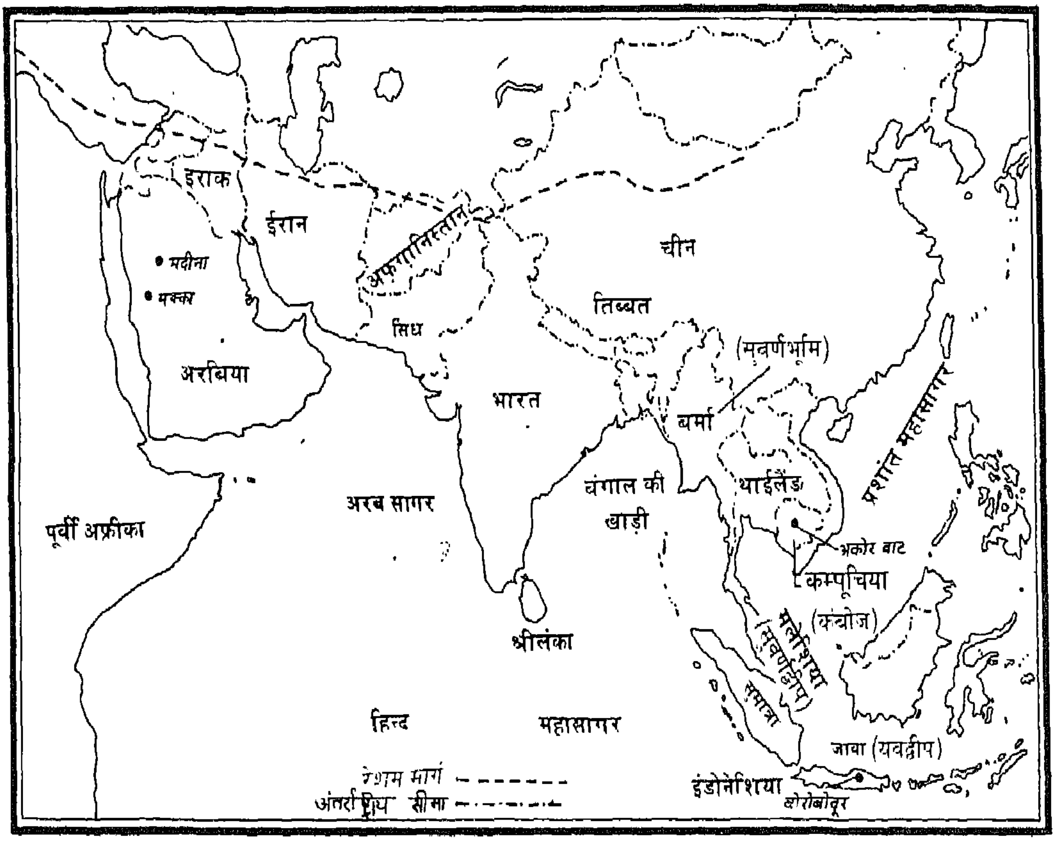
भारत का बाहरी दुनिया से संपर्क

ईसा की सातवीं शताब्दी तक दक्षिण-पूर्व एशिया के साथ भारत का संबंध काफी बढ़ गया था। इस संबंध की शुरुआत उन व्यापारियों ने की थी जो अपना माल लेकर दक्षिण-पूर्व के द्वीपों में पहुंचते थे और बदले में वहां से मसाले की चीजें ले आते थे। इन मसालों से भारतीय व्यापारी बहुत धनी हो गए, क्योंकि वे इन मसालों को पश्चिम एशिया के व्यापारियों को बेच देते थे। कुछ व्यापारी, यह सोचकर कि दक्षिण-पूर्व एशिया में रहने से उनका व्यापार अधिक चमक सकता है, वहां के बंदरगाहों में बस गए। उनमें से कुछ ने उन देशों की स्त्रियों से विवाह कर लिया। एक आख्यान के अनुसार, कौंडिन्य नाम का एक व्यक्ति कंबोडिया पहुंचकर वहां बस गया। उसने वहां की राजकुमारी से विवाह किया और उसे भारतीय रीति-रिवाज अपनाने के लिए राजी किया। कहा जाता है कि जल्दी ही वहां के कुलीन लोगों ने भी उन भारतीय रीति-रिवाजों में से कुछ सीख लिए जिन्हें उनकी राजकुमारी ने अपनाया था।

धीरे-धीरे दक्षिण-पूर्व एशिया के लोगों ने भारतीय संस्कृति की कुछ बातें स्वीकार कर लीं। परंतु उन्होंने अपनी परंपराओं को भी कायम रखा, जो अनेक बातों में भारतीय रीति-रिवाजों से मिलती-जुलती थीं। भारतीय संस्कृति का प्रचार नगरों और दरबारी हलकों में अधिक हुआ। गांवों में जीवन का पुराना ढंग जारी रहा। भारतीय व्यापारी भारत के विभिन्न भागों – सौराष्ट्र, तमिलनाडु, उड़ीसा और बंगाल – से आते थे। वे अपने साथ अपने प्रादेशिक रीति-रिवाज भी लाते थे। सौराष्ट्र से आने वाले प्राय: जैन होते थे। दक्षिण भारत से आने वाले शैव और वैष्णव होते थे। बंगाल से आने वालों में अधिक बौद्ध होते थे।

सबसे पहले भारत के संबंध बर्मा (सुवर्णभूमि), मलाया (सुवर्णद्वीप), कंबोडिया (कंबोज) और जावा (यवद्वीप) से स्थापित हुए। इन देशों में भारतीय मंदिरों की तरह भव्य मंदिरों का निर्माण हुआ; जैसे, कंबोडिया

पश्चिमी, मध्य, दक्षिणी तथा दक्षिण-पूर्वी एशिया

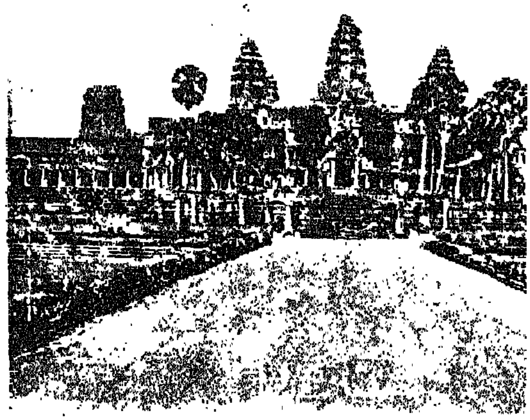


भारत के महासर्वेक्षक की अनुज्ञानुसार भारतीय सर्वेक्षण विभाग के मानचित्र पर आधारित।

समुद्र में भारत का जल प्रदेश उपयुक्त आधार रेखा से मापे गए बारह समुद्री मील की दूरी तक है।

में अंकोर वाट का मंदिर। साथ ही, अनेक भारतीय प्रथाओं का प्रचलन हुआ। पुरोहितों और राज-परिवार के लोगों ने संस्कृत सीखी और उन्हें रामायण, महाभारत तथा पुराणों की कथाओं की जानकारी मिली। एक नए प्रकार के साहित्य का विकास हुआ जिसमें भारतीय कथाएं स्थानीय आख्यानों के साथ घुल-मिल गईं। जावा में जिस रामायण का पाठ होता है वह दोनों परंपराओं का अद्भुत मिश्रण है।

बाद की शताब्दियों में हिन्दू धर्म का ह्रास हुआ और बौद्ध धर्म की लोकप्रियता बढ़ती गई। कंबोडिया में अंकोर वाट के नजदीक बयॉन के भव्य बौद्ध मंदिर का निर्माण हुआ। जावा में बोरोबोदूर (बरबुडुर) आज भी उस क्षेत्र का सबसे भव्य बौद्ध मंदिर है। थाईलैंड और बर्मा ने भी बौद्ध धर्म अपना लिया। इन देशों के मंदिरों में तथा मूर्तिकला व चित्रकला में और भारतीय बौद्ध मंदिरों में तथा कला में काफी साम्य है। फिर भी इनमें से प्रत्येक देश की संस्कृति में अपनी



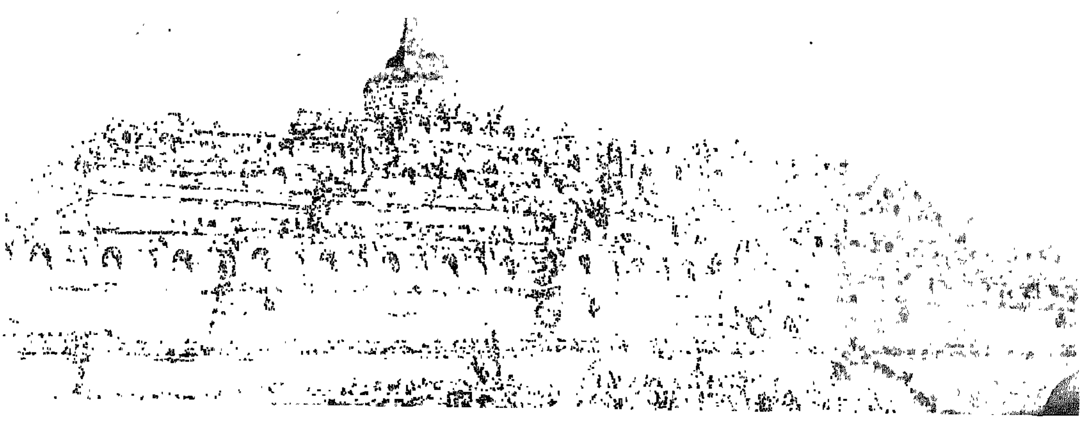
अंकोर वाट, कम्पूचिया (कंबोडिया)

विशाल प्रस्तर-खंडों से बनाए गए इस मंदिर को संसार का सबसे बड़ा धार्मिक स्मारक माना जाता है। इस मंदिर में भारतीय महाकाव्य रामायण और महाभारत की घटनाओं के उभार-शिल्प बनाए गए हैं।

कुछ विशेषताएं हैं जिन्हें उनके मंदिरों में और उनकी कला में पहचाना जा सकता है। इन देशों की संस्कृति भारतीय संस्कृति की महज़ नकल नहीं थी।

व्यापारी और धर्म-प्रचारक एशिया के

जावा (इन्दोनेशिया) के बोरोबोदूर मंदिर का दृश्य





अफगानिस्तान के बामियाँ स्थान पर चट्टान को काटकर बनाई गई बुद्ध की विशाल मूर्ति

अन्य भागों में भी पहुंचे। इस काल में चीन के साथ भारत के गहरे संबंध स्थापित हुए। दोनों देशों में राजदूतों और धर्म-प्रचारकों का आदान-प्रदान हुआ। चीन और मध्य एशिया में अब बौद्ध धर्म काफी शक्तिशाली हो गया था। इसी प्रकार, व्यापारी और धर्म-प्रचारक ऊंचे हिमालय के आर-पार यात्रा करने लगे तो तिब्बत के साथ भी संबंध बढ़े। इस तरह व्यापार के जरिए भारत का अनेक स्थानों से संपर्क स्थापित हो गया। चीन और पश्चिम एशिया के बीच का व्यापारी-मार्ग मध्य एशिया से होकर जाता था। यह 'प्राचीन रेशम मार्ग' कहलाया, क्योंकि व्यापार की एक प्रमुख वस्तु थी—रेशम। इस व्यापार में भारतीय व्यापारियों ने भी भाग लिया। वे पश्चिम के ईरान, अरेबिया और मिस्र देश के बाजारों से परिचित थे। इसके भी और आगे पूर्वी अफ्रीका के समुद्र-तटीय नगरों तक भारतीय व्यापारी अपना माल ले जाते थे।

भारत में अरब लोग

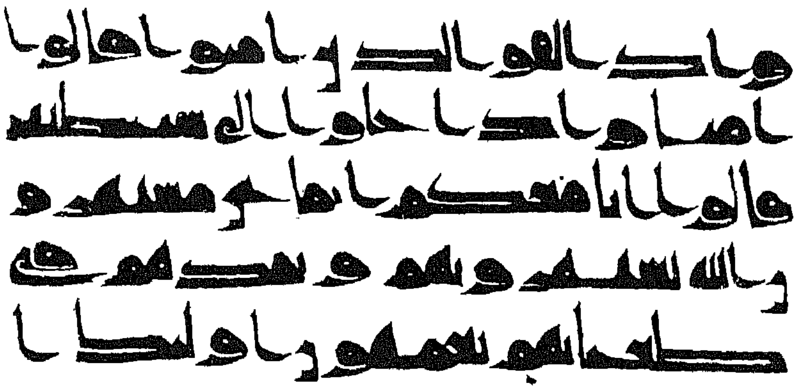
ईसा की सातवीं शताब्दी से एशिया और उत्तरी अफ्रीका को एक नई गतिशील शक्ति का सामना करना पड़ा। अरेबिया में इस शक्ति का उदय हुआ और यह संसार के अनेक भागों में फैली। यह शक्ति थी—इस्लाम। भारत भी इस्लाम के उत्थान और विस्तार से प्रभावित हुआ। भारत में सर्वप्रथम इस्लाम का आगमन अरबों के जरिए हुआ।

मुहम्मद पैग़ंबर

ईसा की छठी शताब्दी के अंत में अरेबिया में एक बालक का जन्म हुआ जिसने आगे जाकर न केवल अरेबिया का बल्कि एशिया और अफ्रीका के अनेक भागों का इतिहास ही बदल डाला था। वह थे—मुहम्मद, एक नए धर्म इस्लाम के प्रवर्तक (पैग़ंबर)। मुहम्मद को बचपन में ही दुःख के दिन देखने पड़े थे। उनके जन्म के पहले ही उनके पिता चल बसे थे और जब वह छोटे थे तभी उनकी मां की मृत्यु हुई थी। इसलिए उनके एक चाचा ने उनका पालन-पोषण किया।

उस समय अरेबिया व्यापार का केन्द्र था। जल और थल, दोनों ही मार्गों से यहां व्यापारी वस्तुएं पहुंचती थीं। यहां के दो महत्वपूर्ण नगर थे—मक्का और मदीना, जहां धनी व्यापारी रहते थे। उनके ऊंटों के बड़े-बड़े कारवां थे। धन केवल इन्हीं दो नगरों तक सीमित था। जो अरब लोग रेगिस्तान में रहते थे वे गरीब थे और उनका जीवन बड़ा कठोर था।

सामान को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने के लिए ऊंटों के कारवांओं का इस्तेमाल होता था। ऐसे ही एक कारवां में काम करके मुहम्मद अपनी रोज़ी कमाते थे। मुहम्मद को सुनसान रेगिस्तान में लंबी यात्राएं करनी पड़ती थीं अतः सोचने के लिए पर्याप्त समय मिलता था। राजनीतिक दृष्टि से अरब लोग कई कबीलों में बंटे हुए थे। ये कबीले हमेशा एक-दूसरे से लड़ते रहते थे। मुहम्मद ने अपने लोगों के सामाजिक जीवन



चर्मपट पर कूफ़ी लिपि में लिखी गई कुरान की कुछ आयतें

और धार्मिक विश्वासों के विषय में काफी विचार किया। उन्हें लगा कि यदि वे किसी तरह एकजुट होते हैं, तो वे आपस में लड़ना छोड़ देंगे और समृद्ध तथा शक्तिशाली हो जाएंगे।

नया धर्म

मुहम्मद अपने लोगों के धार्मिक विश्वासों से असंतुष्ट थे, क्योंकि वे अनेक देवताओं की पूजा करते थे। उनका विश्वास था (यहूदियों और ईसाइयों का भी यही विश्वास था) कि ईश्वर एक है और पत्थरों तथा इसी तरह की अन्य चीजों की पूजा करना, जैसा कि उस समय के अरब लोग करते थे, व्यर्थ है। इन विचारों के बारे में वे अधिकाधिक गहराई से सोचने लगे। उन्होंने अनुभव किया कि ईश्वर ने उन्हें उसका संदेश लोगों तक पहुंचाने के लिए नियुक्त किया है।

मुहम्मद का कहना था कि ईश्वर, जिसे अल्लाह कहते हैं, केवल एक है और वह खुद उसके पैंगबर हैं। जिन लोगों ने यह बात मान ली वे मुस्लिम कहलाए और उनका धर्म इस्लाम कहलाया। कुरान, जिसे सभी मुस्लिम ईश्वर का कथन मानते हैं, बताता है कि जब आवश्यकता पड़ती है तब ईश्वर हमेशा अपने एक पैग़ंबर को लोगों के पास भेजता है। इनमें से केवल कुछ पैग़ंबरों के नाम ही कुरान में दिए हुए हैं। मुहम्मद ने कुछ पुराने पैग़ंबरों को स्वीकार किया है; जैसे, यहूदी पैग़ंबर अब्राह्म तथा मूसा (मोज़ेज) को और ईसा मसीह को।

मुहम्मद का अपने अनुयायियों से कहना था कि वे दिन में पांच बार नमाज़ पढ़ें, रोज़े (उपवास) रखें,मक्का की तीर्थयात्रा करें और यथाशक्ति दान दें। उन्होंने आचरण के बारे में कुछ नियम भी बनाए। उन्होंने इस बात पर भी बल दिया कि ईश्वर की निगाह में सब बराबर हैं और मुसलमानों को जातिप्रथा या वर्गभेद में विश्वास नहीं करना चाहिए।

सबसे पहले उन्होंने अपने परिवार — अपनी पत्नी और अपने संबंधियों — को

मुसलमान बनाया। परंतु नए धर्म को गुप्त रखना आवश्यक था, क्योंकि अरब लोगों को यदि इसका पता चलता तो वे मुहम्मद से ख़फ़ा हो जाते।

मक्का के लोगों को जब नए धर्म के बारे में जानकारी मिली तो उन्होंने मुहम्मद को जान से मार डालने की धमकी दी। इसलिएं वे मदीना भाग गए। यह 622 ई० की घटना है और मुस्लिम संवत् (हिजरी) उसी वर्ष से आरंभ होता है। अंत में मक्का के लोग भी नए धर्म में दीक्षित हुए।

इस्लाम का प्रसार

मुहम्मद की 632 ई० में मृत्यु हुई। उसके बाद इस्लाम का तेजी से प्रसार हुआ। एक शताब्दी के अंदर ही अरब सेनाओं ने एक बड़े भूभाग को जीत लिया। उनकी विजय-पताका पश्चिम एशिया से उत्तरी अफ्रीका के उस पार स्पेन तक फहराने लगी। इस क्षेत्र पर खलीफ़ा का राज्य स्थापित किया गया। पैगंबर के उत्तराधिकारी को खलीफा कहते थे और वही इस समूचे क्षेत्र का शासक होता था।

अरबों का राज्य बहुत विस्तृत था। अरब अब पश्चिम एशिया तथा यूनान की प्राचीन जातियों व संस्कृतियों और यूरोप की संस्कृतियों के बीच सेतु बन गए। भारत भी अब इस्लाम के प्रभाव में आया। अरब ही इस्लाम को भारत में लाए थे।

भारत में अरब

712 ई० में अरबों ने सिन्ध जीत लिया और उन्होंने पश्चिम भारत पर चढ़ाई करने की धमकी दी, परंतु आज राजस्थान के नाम से जाने जानेवाले प्रदेश के स्थानीय शासकों ने उन्हें आगे नहीं बढ़ने दिया। फिर भी सिन्ध पर उनका राजनीतिक शासन कायम रहा। सबसे पहले भारत के इसी भाग में इस्लाम एक महत्वपूर्ण धर्म बन गया। परंतु अरब लोग सिर्फ विजेता बनकर ही यहां नहीं आए। भारत के पश्चिमी तट पर पश्चिम एशिया से आए अरब व्यापारियों की कई बस्तियां स्थापित हुई थीं। यहां वे स्थानीय लोगों के साथ मिल-जुल कर रहते थे, उन्हीं में शादी करते और एशिया के अन्य प्रदेशों के साथ होने वाले भारतीय व्यापार में हिस्सा लेते थे।

निष्कर्ष

इस प्रकार, ईसा की आठवीं सदी में भारतीय सभ्यता फल-फूल रही थी और भारत की जनता सुखी थी। भारतीय संस्कृति केवल भारत तक ही सीमित नहीं थी। दूसरे देशों के लोगों को भी इसकी जानकारी थी। कभी-कभी जब संबंध गहरे हो गए तो दूसरे लोगों ने भी भारतीय संस्कृति में अपना योगदान दिया। अरबों के साथ भारत में न केवल इस्लाम का आगमन हुआ, बल्कि नए सांस्कृतिक प्रभाव भी आए जिनका आगे की सदियों में विकास हुआ। इस प्रकार, एक ओर भारत अपनी संस्कृति का निर्यात कर रहा था और दूसरी ओर एक नई संस्कृति का आयात कर रहा था।

इससे भी महत्वपूर्ण बात यह थी कि इस समय तक भारतीय समाज, शासन और संस्कृति में कई परिवर्तन हो चुके थे। इन परिवर्तनों के परिणाम आगे की सदियों में प्रकट हुए और इन्होंने भारत के इतिहास को समृद्ध बनाया।

अभ्यास

I. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो:

1. दक्षिण-पूर्व एशिया के देशों के साथ भारत के संबंध बढ़ने के क्या कारण थे?
2. उन देशों के नाम बताओ जो भारतीय संस्कृति से प्रभावित हुए। उन देशों के प्राचीन नाम बताओ।
3. अंकोर वाट और बोरोबोदूर के मंदिर किन देशों में हैं? इन मंदिरों पर भारतीय प्रभाव किस प्रकार लक्षित होता है?
4. इस्लाम के उदय के पहले अरेबिया में किस तरह की परिस्थितियां थीं?
5. पैग़बर मुहम्मद की मुख्य शिक्षाएं क्या थीं?
6. भारत और अरबों के आरंभिक संपर्कों का वर्णन करो।

II. निम्नलिखित कथनों के सामने 'हां' या 'नहीं' लिखो:

1. भारत के कौंडिन्य ने कंपूचिया को जीता।
2. भारतीय संस्कृति दक्षिण-पूर्व एशिया के देशों के नगरों और दरबारियों में अधिक लोकप्रिय थी।
3. बोरोबोडूर जावा का एक हिन्दू मंदिर है।
4. दक्षिण-पूर्व एशिया के प्रत्येक देश की संस्कृति की अपनी कुछ खास विशेषता है।
5. कंपूचिया का बयॉन मंदिर एक बौद्ध मंदिर है।
6. अरबों ने भारत के मलाबार-तट को जीता।
7. मुहम्मद ने प्रार्थना, उदार दान और एक परमेश्वर में विश्वास पर बल दिया।
8. इस्लाम वर्ग-भेद और जाति-भेद पर जोर देता है।

III. प्रत्येक कथन के बाद कोष्ठक में दिए हुए शब्दों में से उपयुक्त शब्द चुनकर रिक्त स्थानों को भरो:

1. प्राचीन बर्मा का नाम........था, मलाया का.........., कंपूचिया का........और जावा का........था।
(यवद्वीप, कंबोज, सुवर्णद्वीप, सुवर्णभूमि)

2. दक्षिण-पूर्व एशिया के देशों म आरंभ मे.........लोकप्रिय था। बाद में.........लोकप्रिय हुआ। (बौद्ध धर्म, हिन्दू धर्म)
3. अंकोर-वाट का मंदिर.........में है और बोरोबोदूर का मंदिर.........में है। (इंडोनेशिया, कंपूचिया)

IV. रोचक कार्य

1. भारत और दक्षिण-पूर्व एशिया के मानचित्र में उन देशों को बताओ जहां भारतीय संस्कृति फैली।
2. दक्षिण-पूर्व एशिया के देशों में बने बौद्ध और हिन्दू मंदिरों के चित्र इकट्ठे करो और उन्हें अपने एलबम में चिपकाओ।
3. दक्षिण-पूर्व एशिया के देशों में मिली हुई बुद्ध की मूर्तियों के चित्र एकत्र करो।
4. संसार के मानचित्र में अरबों द्वारा जीते गए प्रदेशों को दिखाओ।
5. अरेबिया और अन्य देशों में बनी आरंभिक मस्जिदों के चित्र एकत्र करो।

टिप्पणी : दुकानों की स्थिति के संबंध में आप लिख सकते हैं कि वे मुख्य बाजार के कोने पर मध्य में या बाहरी सीमा पर हैं। इस कार्य में मानचित्र से बड़ी सहायता मिल सकती है। जब आप सड़क पर घूमकर सर्वेक्षण कर रहे हों तभी दुकानो की स्थिति तथा उनकी इमारतों का भी प्रेक्षण करें। जिनमे बिक्री के लिए वस्तुएँ रखी जाती हैं।

सर्वेक्षित दुकानो की कुल संख्या के आधार पर बेची जाने वाली वस्तुओं तथा इमारतों के अनुसार प्रत्येक प्रकार की दुकानों का प्रतिशत निकालिए। उदाहरण के लिए यदि सर्वेक्षित दुकानें 100 हो और उनमें 25 दुकानो में सब्जियाँ बेची जाती हैं, तो हम कह सकते हैं कि अमुक बाजार मे 25 प्रतिशत दुकानें सब्जियो की हैं। सभी प्रकार की दुकानों का प्रतिशत निकालने से आपको ज्ञात हो जाएगा कि बाजार में किस प्रकार की दुकानों की प्रधानता है। अलग-अलग बाजारों में किस प्रकार की दुकानों का बाहुल्य है, इसे जानने के लिए सारणी 6.6 द्वारा तुलना की जा सकती है।

आप देखेंगे कि बाजार में कही-कही लगातार एक प्रकार की बहुत-सी दुकानें होती हैं। ऐसी दुकानों के प्रत्येक समूह मे दुकानो की सख्या लिख लें। यह संख्या सारे बाजार में उस तरह की कुल दुकानों की संख्या का कितना प्रतिशत है, इसे भी निकाल लीजिए। उदाहरण के लिए एक बाजार में साइकिल की 20 दुकानें हैं तथा उनमें से 15 दुकानें एक ही स्थान पर एक दूसरे से सटी हुई हैं। अतः हम कहेंगे कि बाजार के इस स्थान पर साइकिल की दुकानो का समूह 75 प्रतिशत है। इसी प्रकार अन्य किस्म की दुकानो के प्रतिशत समूह भी निकालिए। इसी प्रकार आप दुकानो को उनकी स्थिति और उनके समूह के अनुसार वर्गीकृत कर सकते हैं।

इस सर्वेक्षण के अंतिम प्रतिवेदन में दोनो मानचित्रों और सारणी सहित उनकी पूरी व्याख्या होनी चाहिए।

एक उद्योग का सर्वेक्षण

यहाँ एक छोटे पैमाने के उद्योग के सर्वेक्षण का विवरण दिया गया है। छोटे पैमाने के उद्योगों में छोटा कारखाना या गौण उत्पादों के निर्माण में लगी कोई कार्यशाला हो सकती है।

सारणी 6.6

दुकानों के प्रकार

क्रम सख्या	*बाजार का नाम*	*दुकानों की कुल सख्या*	*विभिन्न प्रकार की दुकानो का प्रतिशत*			
			1	2	3	4

1. उद्देश्य

निम्नलिखित प्रश्नों के पूरी छानबीन के साथ कुछ हल ढूँढ़नाः

1.1 उद्योग आज जिस स्थान पर है, वहाँ वह क्यों स्थापित किया गया है। (यह एक ऐसा सामान्य सा उद्देश्य है, जिसका क्षेत्र में पूछताछ करते समय कोई सही उत्तर नहीं मिलता है और न ही उद्योग के अस्तित्व के मौलिक कारणों का पता चल पाता है। फिर भी उद्योगपतियों द्वारा बताए गए कारण बड़े महत्व के हो सकते हैं)।

1.2 निम्नलिखित का क्या उपयोग है?
- (क) कारखाने के अतर्गत भूमि।
- (ख) स्थानीय साधन तथा अन्य उद्योगों के उत्पादन अथवा दूसरे क्षेत्र के सभी साधन।
- (ग) विभिन्न स्तरों के स्थानीय श्रमिक या बाहर से आए श्रमिक।
- (घ) स्थानीय पूँजी या बाहर से आई पूँजी।
- (ङ) अन्य उद्योगों सहित स्थानीय बाजार अथवा बाहर का बाजार।

1.3 उद्योग पूँजी प्रधान है अथवा श्रम प्रधान और इस प्रकार स्थानीय लोगों को रोजगार के काफी अवसर प्रदान करता है?

टिप्पणी : किसी एक कारखाने या उद्योग का एक छात्र अथवा पूरी कक्षा द्वारा सर्वेक्षण करने पर इन उद्देश्यों को पूरा करने में आंशिक सफलता मिलेगी। अधिक उपयोगी परिणाम उस समय मिलेंगे जब पूरी कक्षा ऐसे कई कारखानों का अध्ययन करेगी।

2. सर्वेक्षण के लिए उद्योग का चयन

यदि संभव हो तो किसी एक छोटे स्वतंत्र कारखाने या कार्यशाला को सर्वेक्षण के लिए चुनिए। निजी क्षेत्र या सार्वजनिक क्षेत्र के बड़े कारखाने ऐसे सर्वेक्षणो के लिए ठीक नहीं रहते। छोटे पैमाने के उद्योगों में एक छात्र या छात्रों की छोटी-छोटी टोलियो द्वारा कुछ घंटों की पूछताछ से कम समय में अधिक जानकारी आसानी से मिल सकती है। जबकि बड़े-बड़े राष्ट्रीय या अन्तर्राष्ट्रीय औद्योगिक प्रतिष्ठानों में यह संभव नहीं है। बहुत अधिक छोटे कारखाने जैसे एक कमरे मे लगी एक मशीन वाला कारखाना, एक व्यक्ति चालित चावल मिल या तेल की मिल आदि में भी सर्वेक्षण कार्य के यथोचित परिणाम नहीं मिलते।

3. प्रश्नमाला तथा आंकड़ों का संसाधन

नीचे कुछ प्रश्न दिए गए हैं जिन्हें आप उद्योग के सर्वेक्षण के समय कारखाने के मालिक, प्रबंधक, जनसंपर्क अधिकारी अथवा अन्य किसी जिम्मेदार व्यक्ति से पूछेंगे। कुछ प्रश्नों के उत्तर के लिए आपको मानचित्र या रेखाचित्र भी बनाना होगा। प्रत्येक प्रश्न के साथ कोष्ठक मे कुछ टिप्पणियाँ दी गई हैं, जिनकी मदद से आपको प्रश्नों के उत्तर निकालने में आसानी होगी। कुछ पेचीदा सवालों के उत्तर निकलवाने के लिए अतिरिक्त विवरण दिया गया है।

3.1 आप यहाँ किस वस्तु का निर्माण करते हैं?

टिप्पणी : यदि कारखाने में कई तरह की बहुत-सी वस्तुएँ बनाई जाती हैं तो उनमें से मुख्य श्रेणियों के नाम विशिष्ट उदाहरणों सहित लिखें। उदाहरण के लिए एक कारखाने में सिलाई मशीनों के लिए हैण्डड्रिलों या सिंचाई के छोटे पम्पों के लिए बिजली के मोटर बनाए जाते हैं।

3.2 आपकी राय में यह कारखाना जहाँ है वहीं क्यों लगाया गया है?
- (क) भूमि की उपलब्धता।
- (ख) श्रम की उपलब्धता।
- (ग) पूँजी की उपलब्धता।
- (घ) बाजार की सुलभता।
- (ङ) मालिको अथवा अन्य उद्यमकर्ताओं की अपने व्यक्तिगत आवासों के लिए पसन्द।
- (च) अन्य कारण।

टिप्पणी : इन प्रश्नो के उत्तरों के सार एक वाक्य में लिखकर प्रतिवेदन मे सम्मिलित कीजिए।

3.3 *कच्चा माल अथवा उद्योग के घटक*

(क) उद्योग का प्रमुख कच्चा माल या अन्य वस्तुएँ क्या हैं?

टिप्पणी यदि इनकी संख्या अधिक है तो प्रमुख वर्गों के नाम और विशिष्ट वस्तुओ के उदाहरण दीजिए।

(ख) कच्चा माल कहाँ से आता है?

(ग) कच्चे माल का संसाधन किस प्रकार होता है?

टिप्पणी : थोडे से समय मे जितना सभव हो वस्तु के निर्माण की तकनीक जानने का प्रयास कीजिए। तकनीक का उपयोग साधनो तथा इमारतो मे उपलब्ध स्थान को भी प्रभावित करता है।

3.4 *पूँजी, पदार्थ, मशीन तथा इसी प्रकार का अन्य सामान*

(क) पूँजी, पदार्थ, मशीनें तथा इसी प्रकार का अन्य सामान क्या-क्या है?

(ख) कारखाने मे लगी कुल पूँजी कितनी है?

3.5 *निवेश और निकासी*

(क) उद्योग में प्रतिवर्ष निवेश कैसा है? मुख्य-मुख्य मदें लिखिए।

(ख) उद्योग से प्रतिवर्ष निकासी क्या है?

3.6 *श्रमिक*

नीचे दी गई प्रत्येक श्रेणी के कर्मचारियों की संख्या और सभी के घर के पते अथवा प्रत्येक श्रेणी मे कुछ वर्णित प्रतिचयन अर्थात् प्रत्येक पाँचवें, दसवे, पन्द्रहवें, बीसवे आदि के पते लिखे जाएँ।

श्रमिक श्रेणी	*संख्या*	*घर का पता*
(क) अकुशल श्रमिक		
(ख) अर्धकुशल श्रमिक		
(ग) कुशल श्रमिक		
(घ) कार्यालय कर्मचारी अथवा लिपिक वर्ग		
(ङ) प्रबधंक अथवा प्रशासकीय वर्ग		

3.7 *बाजार*

आपके यहाँ निर्मित वस्तुएँ मुख्यतः कहाँ बिकती हैं? *टिप्पणी :* आपको तीन या चार प्रमुख बाजार चुनने होंगे अथवा निर्मित वस्तुओं के वर्ग बनाकर उनके लिए विशिष्ट बाजार बताइए।

3.8 *स्थानीय अथवा बाह्य सहबन्धता*

(क) क्या कारखाने मे अन्य उद्योगों (स्थानीय या बाहर) से अर्धनिर्मित वस्तुएँ मँगाकर कच्चे माल के रूप मे उपयोग किया जाता है? (प्रमुख वस्तुओ के नाम तथा स्थान जहाँ से वस्तुएँ आती हैं, लिखे जाएँ)।

(ख) क्या यह कारखाना अर्धनिर्मित वस्तुओ को अन्य उद्योगों (स्थानीय या बाहर) के लिए बनाकर भेजता है? (प्रमुख वस्तुओ के नाम और स्थान जहाँ वस्तुएँ भेजी जाती हैं, लिखिए)।

3.9 *भूमि उपयोग*

(क) कारखाने मे भूमि का उपयोग किस तरह हो रहा है?

टिप्पणी : कारखाने की सड़को, कार, पार्कों, खुले स्थान में सामान या उत्पादो का भडारण, फुलवाड़ी, खेलने और मनोरंजन के स्थानो आदि पर जानकारी प्राप्त कीजिए।

(ख) इमारतो का उपयोग किस तरह हो रहा है। (यदि सभव हो तो कारखाने का एक रेखाचित्र बनाइए)।

3.10 *शक्ति*

आप शक्ति के किन-किन साधनों का उपयोग करते हैं?

(क) बिजली

(ख) डीजल

(ग) कोयला भाप

(घ) अन्य (गैर परंपरागत साधन)

3.11 *परिवहन*

निम्नलिखित के लिए परिवहन के किन-किन साधनो का उपयोग किया जाता है?

क्रम सं.	*वस्तुएँ*	*रेल*	*ट्रक*	*टैम्पो*	*बैलगाड़ी*	*हाथ-ठेला*	*अन्य*
(क)	कच्चा माल						
(ख)	उत्पाद						

(अपने विचार के साथ प्रतिवेदन में चित्र या लिखित रूप मे सम्मिलित करें। प्रदूषण की सीमा और उसके प्रभाव को कम करने के उद्देश्य से किए गए उपायो का वर्णन करें)।

4. निष्कर्ष

अपने प्रतिवेदन के अंतिम रूप में खंड एक मे दिए उद्देश्यो के प्रश्नों के उत्तर लिखिए, साथ ही अपने विचार लिखिए कि कारखाना स्थानीय, क्षेत्रीय और राष्ट्रीय, आर्थिक तथा सामाजिक विकास मे क्या योगदान दे रहा है?

भौतिक लक्षणों की पहचान, मानचित्रण तथा विश्लेषण

उच्चावच के लक्षणों को पहचानना, उनका मानचित्रण करना, और उनके विभिन्न रूपो का विश्लेषण करना क्षेत्रीय कार्य का महत्वपूर्ण अग है। उच्चावच के लक्षणो के अध्ययन में भूगोल का एक छात्र भौतिक दृश्य भूमि के विविध लक्षणों को स्वय निहारता है। उनके विभिन्न प्रतिरूपो को देखता है तथा अपरदन, परिवहन और निक्षेपण जैसे प्राकृतिक प्रक्रमों को समझने का प्रयास करता है। स्थानीय स्तर पर स्थल रूपो की विविधता का अध्ययन बहुत ही महत्वपूर्ण है, क्योकि वे भूमि के विभिन्न उपयोगों तथा कृषि के लिए उसकी उत्पादकता को प्रभावित करते हैं।

उच्चावच के लक्षणों के सर्वेक्षण का मुख्य उद्देश्य इस अध्ययन के लिए चुने गए विशिष्ट क्षेत्र के भौतिक लक्षणों का पहचानना, उनका मानचित्रण करना तथा स्थल रूपों, शैलों, मिट्टियों और भूमि उपयोगों की व्याख्या करना है। इसी उद्देश्य को ध्यान मे रखकर आपको बड़ी मापनी पर बने स्थलाकृतिक मानचित्रों की मदद से किसी क्षेत्र के विभिन्न स्थल रूपो, अपवाह तंत्र के प्रतिरूपों और विविध भूमि उपयोगो की व्याख्या करने को कहा जा सकता है।

अगला चरण है वास्तविक क्षेत्र मे जाकर अध्ययन करना और आसानी से पहचाने जा सकने वाले लक्षणों को खोजना। ये लक्षण कुछ भी हो सकते है, जैसे गिरिपद पहाड़ी या टीला या तालाब जैसा कोई जलीय लक्षण। जैसे-जैसे आप क्षेत्र मे आगे बढ़ते हैं तो रास्ते के दोनों ओर की विशेषताओ को क्षेत्र पुस्तिका में नोट करते चलिए तथा कागज पर मानचित्र बनाकर प्रमुख भू-लक्षणों को अकित करते चलिए। शैलो, मिट्टियो तथा वनस्पति के कुछ नमूनों का सूक्ष्म रूप से अध्ययन करके अपने परिणामो को पुस्तिका में लिख लीजिए। यदि बाद मे भी कुछ जाँचना या प्रयोग करना हो तो इन वस्तुओं के नमूने भी इकट्ठे कर लिए जाते हैं। इन नमूनों को पहचानने के लिए उन पर उपयुक्त संख्या, नाम आदि की पर्ची चिपका दी जाती है। जिस स्थान पर जो शैल, मिट्टी या वनस्पति मिलती है, मानचित्र पर उसके सगत स्थानों पर उपयुक्त सख्या या संकेतों द्वारा उसका नाम लिख दिया जाता है। यहाँ ऐसे क्षेत्रीय कार्य के कुछ उदाहरण दिए जा रहें हैं।

तटीय क्षेत्र

तट रेखा पर कई बालू रोधिकाएँ तथा तट के समान्तर फैले लैगून या पश्चजल क्षेत्र देखने को मिलते हैं। पुरानी तथा नई बालू रोधिकाओं के भूमि उपयोग में काफी अन्तर होता है। पुरानी बालू रोधिकाओ पर नारियल के बाग तथा मकान बने होते हैं। पुरानी बालू रोधिकाओं के बीच की निम्न भूमि में धान की खेती होती है। कहीं-कहीं तटरेखा की ओर झाँकती

अकेली पहाड़ी तथा लहरों के अपरदन द्वारा निर्मित वेदिकाएँ हो सकती हैं। आप इस बात पर चर्चा कर सकते हैं कि ज्वारीय लहरों की अपरदन क्रिया से ये तटीय आकृतियाँ कैसे बनीं? नदी के मुहाने पर आपको पानी से भरी दलदली भूमि मिलेगी। लवण बेसिन का मिलना तटीय भागों की विशेषता है। तटीय क्षेत्रों की ये विशेषताएँ द्विविम स्थलाकृतिक मानचित्रों के द्वारा प्रायः समझ में नहीं आती है।

सँकरी घाटियाँ और पहाड़ियाँ

ऐसे क्षेत्र के अध्ययन करने मे विविध स्थल रूपों और भूमि उपयोगो का विहंगम चित्र देखने को मिलता है। यदि आप पहाड़ी के शिखर से घाटी तल की ओर चलें तो ढलान पर भूमि उपयोग की आपको अलग-अलग पेटियाँ देखने को मिलेंगी। कई स्थानों पर अवनालिका अपरदन के कारण ढलान पर की भूमि ऊबड़-खाबड़ हो गई होगी। कुछ उचित स्थानों पर अलग-थलग मकान या झोपड़ियाँ देखने को मिल सकती हैं। ये मकान ऐसे स्थानों पर होते हैं, जहाँ बाढ़ तो आती नहीं परन्तु पीने का पानी सुगमता से मिल जाता है। नदी के तट पर मुख्य गाँव हो सकता है। गाँव नदियों के संगम तथा पहाड़ी रास्तों के मिलन बिन्दु पर भी हो सकता है। अवनालिका के किनारों का सूक्ष्म अध्ययन करने पर मिट्टियों का अन्तर पता चल सकता है। रंग और संरचना के आधार पर मिट्टी के विभिन्न प्रकारो को लिख लीजिए।

जलोढ़ मैदान

छोटी मापनी के मानचित्र पर नदी का जलोढ़ मैदान ऐसा सपाट दिखता है, जिसमें दूर-दूर तक एक जैसा भौतिक लक्षण ही मिलता है। परन्तु नदी के निचले मार्ग में अर्थात् समुद्र मे मिलने से पूर्व, कई तरह के रोचक भौतिक लक्षण देखने को मिलते हैं। ऐसे लक्षण नदी के द्वारा बनाए जाते है। भारतीय सर्वेक्षण विभाग द्वारा 1:50,000 तथा 1:25,000 की मापनी पर बनाए गए स्थलाकृतिक मानचित्रों में स्थल रूपो तथा अपवाह प्रतिरूपों के अनेक ब्यौरे मिलते हैं। जलोढ़ दृश्य भूमि का एक भाग चुनिए तथा उसमें घूमकर अपवाह तंत्र तथा जलीय लक्षणों के विभिन्न प्रतिरूपों का अध्ययन कीजिए। नदी के निचले मार्ग में विसर्पो और धनुषाकार झीलों का अध्ययन करिए और उनकी निर्माण प्रक्रिया पर चर्चा कीजिए। भूमि उपयोग में अंतर का विश्लेषण कीजिए। इसमे कछारी, दलदली तथा उपजाऊ कृषि भूमि पर विशेष ध्यान दीजिए। वितरण के प्रतिरूपों की व्याख्या भी कीजिए।

अभ्यास

1. किसी निकटवर्ती गाँव के भूमि उपयोग का मानचित्र बनाइए। इसके लिए आँकड़े एकत्रित करने हेतु पाठ मे दी गई सारणियों का उपयोग कीजिए। स्थानीय आवश्यकतानुसार उनमे संशोधन भी कर सकते हैं। भूमि उपयोग के प्रतिरूपो की व्याख्या करिए। क्या भूमि की गुणवत्ता भूमि उपयोग और फसलों के प्रतिरूपों को प्रभावित करती है? यदि नहीं, तो कौन से अन्य कारक अपना प्रभाव डालते हैं? अपनी खोज को लगभग 300 शब्दो मे लिखिए।
2. छात्रो की संख्या और उनके घर से विद्यालय आने-जाने के प्रतिरूपो का अध्ययन करके विद्यालय के छात्र-ग्रहण क्षेत्र की सीमाएँ निर्धारित कीजिए। छात्रो के आने-जाने के प्रतिरूपों तथा उनकी सामाजिक-आर्थिक पृष्ठभूमि के संदर्भ में विद्यालय के छात्र-ग्रहण क्षेत्र के विस्तार की व्याख्या कीजिए।
3. इसी अध्याय में बताई गई विधि द्वारा किसी उद्योग का सर्वेक्षण कीजिए। उद्योग की स्थिति को प्रभावित करनेवाले कारकों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
4. बाजार का एक सर्वेक्षण करिए और उसमें दुकानों के समूहो तथा वितरण के प्रतिरूपो का वर्णन कीजिए। दुकानो के वितरण प्रतिरूपो में क्या अंतर है? बाजार के अध्ययन पर 300 शब्दों मे एक रिपोर्ट लिखिए।
5. किसी क्षेत्र के भू-लक्षणो और भूमि उपयोग के विविध रूपो का अध्ययन कीजिए तथा उनके मानचित्र भी बनाइए। दोनो के अंतर्संबंधो पर 300 शब्दो में एक प्रतिवेदन तैयार कीजिए।

अध्याय 7

मात्रात्मक विधियाँ

अन्य सामाजिक तथा प्राकृतिक विज्ञानों की भाँति भूगोल की विषय वस्तु में विगत दो दशकों से अनेक परिवर्तन हो रहे हैं। भूगोल के बारे में परंपरागत प्रचलित विचार कि यह पृथ्वी का वर्णन मात्र है, समकालीन भूगोलवेत्ताओं के सामने एक चुनौती है। तकनीकी विकास तथा वैज्ञानिक सर्वेक्षणों ने भौगोलिक दृश्यभूमि के विभिन्न लक्षणों के बारे मे अपेक्षाकृत अधिक सही आंकड़े और सूचनाएँ प्रदान की हैं। इनके परिणामस्वरूप भूगोलवेत्ताओं को भौतिक, आर्थिक, सामाजिक-सांस्कृतिक तत्वों के वितरण प्रतिरूपों की व्याख्या करने तथा इन तत्वों के अंतर्संबंधों को जानने का अवसर मिला है। भूगोल का अध्ययन गुणात्मक वर्णन से प्रारंभ हुआ था, लेकिन अब क्षेत्रीय प्रतिरूपो तथा भौगोलिक तत्वों की विभिन्नताओं के वर्णन, विश्लेषण और व्याख्या मे सांख्यिकीय आंकड़ो का खूब उपयोग हो रहा है।

भौगोलिक दृश्य भूमि के विभिन्न तत्वों के आपसी सबधो के मापन और क्षेत्रीय प्रतिरूपों के बीच विभिन्नता की जानकारी प्राप्त करने के लिए उपयुक्त विधियो की आवश्यकता पड़ती है। भूगोलवेत्ता मानचित्रण की विधियो तथा आंकड़ो के सारणीबद्ध विश्लेषण से भलीभाँति परिचित हैं। फिर भी वितरण प्रतिरूपों की व्याख्या मानचित्र पर देखे गए लक्षणों के वर्णन मात्र तक ही सीमित रहती है। जहाँ कहीं व्याख्या दी भी गई होती है वह संभवतः व्यक्ति निर्णयों पर आधारित होती हैं। उदाहरण के लिए, दो मानचित्र दिए गए हैं, जिनमें से एक में वर्षा का वितरण तथा दूसरे मे बोई गई कुल भूमि के अनुपात में चावल उत्पादन का क्षेत्र दिखाया गया है। आप इन दोनों मानचित्रों की तुलना करके कह सकते हैं कि चावल की खेती मुख्यतः भारी वर्षा के उन क्षेत्रो में होती है, जो वर्ष में 200 से.मी. या उससे अधिक वर्षा प्राप्त करते हैं। ऐसी स्थिति में आप "सहसंबंध मान के परिकलन" द्वारा चावल की खेती और वर्षा के बीच संबध की सीमा नापने के लिए उत्सुक हो सकते हैं। यदि समोच्च रेखाओ के द्वारा किसी ढलान का एक मानचित्र बनाया जाए और दूसरा मानचित्र बोए गए क्षेत्र के प्रतिशत के प्रदर्शन के लिए तैयार किया जाए, तो ढलान या सामान्य रूप में सभी स्थल रूपो और भूमि उपयोग के बीच मात्रात्मक संबध स्थापित करने की संभावना हो सकती है। ढाल की तीव्रता अधिक होगी तो वहाँ खेती कम होगी। आप पाएंगे कि सीढ़ीनुमा खेती ढाल की प्रवणता के एक निश्चित अंश जैसे 3° या 4° तक ही होती है। इससे अधिक तीव्र ढालों पर वन हो सकते हैं या पेडो की अंधाधुंध कटाई के कारण वे बंजर हो सकते हैं।

सरकार के अनेक विभागों द्वारा बहुत से सांख्यिकीय आंकड़े इकट्ठे किए जाते हैं। इन आकड़ो

से विभिन्न फसलों के क्षेत्रफल, उत्पादन और प्रति हैक्टेयर उपज, सिचाई, ऊर्जा के साधन, जनसंख्या आदि के बारे मे सूचनाएँ मिलती हैं। इन आंकड़ो को प्रशासकीय इकाइयों के आधार पर इकट्ठा किया जाता है। जैसे पहले आकड़ो को गाँव के स्तर पर इकट्ठा करते हैं, फिर उन्हें तहसील या थाने, जिले, राज्य और राष्ट्र के स्तर पर मिलाया जाता है। भूगोलवेत्ता इनमे से उपयुक्त आंकड़ों की मदद से मानचित्र तैयार करते हैं। प्रतिरूपों और विभिन्नताओं के विश्लेषण में साख्यिकीय सारणियो से मदद मिलती है। आपको यह ध्यान रखना चाहिए कि साख्यिकीय आकड़े सकलित करते समय निरपेक्ष संख्याओं के रूप मे होते हैं। अतः इन यथाप्राप्त आकड़ों को अनुपात, प्रतिशत या घनत्व आदि के रूप मे ससाधित किया जाता है। आकड़ो को छोटे-छोटे वर्गों में बाँटकर उन्हें सारणीबद्ध भी किया जाता है। किसी मानचित्र पर वस्तुओ के वितरण तथा वितरण के मानों को सारणी मे अवरोही क्रम में रखने पर भी इनकी तुलना की समस्या बनी रहती है। इसीलिए इन आकड़ो के माध्य या औसत, माध्यमिका और बहुलक मान निकाले जाते हैं। भूपृष्ठ पर विभिन्न तत्वों के वितरण से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि उनके बीच कोई न कोई सबध अवश्य है। प्राय. बहुत से तत्वो के बीच परस्पर क्रिया की जाँच की आवश्यकता होती है। यह अन्तर्क्रिया अनेक कारको या चरो से प्रभावित होती है। इस प्रकार की समस्याएँ मात्रात्मक विधियो के उपयोग द्वारा, प्रभावशाली ढग से हल की जा सकती हैं। इनमे से कुछ विधियाँ इस अध्ययन मे चित्रो की मदद से समझाई गई हैं।

आकड़ों का सारणीयन

कोई भी साख्यिकीय विश्लेषण इस बात पर निर्भर करता है कि उसके विचाराधीन परिघटना के लिए मात्रात्मक जानकारी किस प्रकार की है। उदाहरणार्थ किसी क्षेत्र की फसलो के प्रतिरूप अध्ययन के लिए वहाँ के भौगोलिक क्षेत्रफल, कृषि योग्य भूमि, और विभिन्न फसलों के अंतर्गत क्षेत्र के आकड़ों की आवश्यकता होती है। इसी प्रकार नगरीकरण के अध्ययन के लिए वहाँ की कुल जनसख्या, शहरी जनसंख्या, प्रवासी तथा उनके व्यवसायों के अनुसार आँकड़े चाहिए। इसके अतिरिक्त जनसंख्या के घनत्व, श्रमिको के वेतन, परिवहन की सुविधाओ, औद्योगिक इकाइयों की संख्या तथा अन्य संबंधित सूचनाओं की भी आवश्यकता होती है।

किसी लक्षण के बारे में प्राप्त मात्रात्मक सूचनाओ को ही आँकड़ों के नाम से जाना जाता है। प्रायः सभी सरकारी सस्थाओं में एक ऐसा विभाग होता है, जो किसी क्षेत्र विशेष जैसे राज्य, जिला, तहसील, गाँव, आदि के लिए आंकड़े एकत्र करता है। यह विभाग इन आंकड़ों को संकलित करके सामान्य उपयोग के लिए समय-समय पर प्रकाशित करता रहता है। सरकारी विभाग द्वारा एकत्रित और प्रकाशित आँकड़ों को प्राप्त करना सबसे सरल है। इन्हें गौण स्रोतो से प्राप्त आकड़े माना जाता है। भारतीय अर्थव्यवस्था के आकड़े प्राप्त करने के लिए ऐसे प्रमुख स्रोत जनगणना प्रतिवेदन, प्रत्येक राज्य के प्रकाशित साख्यिकीय साराश, राष्ट्रीय प्रतिदर्श सर्वेक्षण प्रतिवेदन और कृषि सबंधी आकड़े हैं। गौण स्रोतों से प्राप्त आकड़े प्रायः पर्याप्त नहीं होते। ऐसी परिस्थिति मे एक शोधकर्ता को प्राथमिक स्रोतो से स्वय आंकड़े एकत्र करने होते हैं। उदाहरण के लिए संबधित स्थानों का सर्वेक्षण करके स्वयं आंकडे इकट्ठा करना। अनेक बार प्रेक्षणों के द्वारा प्राथमिक अथवा गौण स्रोतो से इकट्ठे किए गए आकड़ो को क्रमबद्ध एवं व्यवस्थित रूप से प्रस्तुत करने की आवश्यकता होती है। यह इसलिए जरूरी होता है, क्योंकि यथा प्राप्त आंकड़े अध्ययन के लिए चुने गए विषय की प्रमुख विशेषताओ को स्पष्ट नहीं कर पाते। जब इन्हीं आंकड़ों को व्यवस्थित किया जाता है, तब इनमें छिपी हुई विशेषताएँ स्वय प्रकट हो जाती हैं।

आकड़ो को एक क्रमबद्ध रूप में प्रस्तुत करने की एक प्रमुख विधि उनका *सारणीबद्ध निरूपण* है। सारणी के द्वारा प्रस्तुतिकरण सरल तथा तुलना आसान हो जाती है। साधारणतः सरलीकरण एक स्पष्ट और क्रमबद्ध व्यवस्था से प्राप्त होता है, जिससे पढ़नेवाला व्यक्ति अपनी इच्छानुसार सूचनाओं का यथाशीघ्र पता लगा सकता है। सूचनाओं से संबधित मदों को एक दूसरे के निकट लाने से इनकी तुलना करना और भी आसान हो जाता है।

किसी सारणी के शीर्षक से ही उसकी विषय-वस्तु स्पष्ट होनी चाहिए। लेकिन कभी-कभी कुछ महत्वपूर्ण आंकड़ों पर ध्यान केन्द्रित करने के लिए एक या दो अनुच्छेदो में इसकी व्याख्या साथ मे लिखी होती है। प्रतिपर्ण (Stub) बाईं ओर का स्तभ तथा उसका शीर्षक और बाक्स हैड (अन्य स्तभों में दिए गए शीर्षक) में मदों को उचित क्रम में रखने से सारणी का स्वरूप स्पष्ट हो जाता है और पढ़ने में आसानी हो जाती है।

सारणियों के प्रकार

मौलिक रूप से सारणियाँ दो प्रकार की होती हैं :

1. सदर्भ सारणी, सामान्य, कोष या स्रोत सारणी।
2. सारांश, पाठ्य अथवा विश्लेषणात्मक सारणी।

जैसा कि नाम से ही स्पष्ट है, सदर्भ सारणी सूचनाओ का एक ऐसा कोष है, जिससे विस्तृत साख्यिकीय सूचनाएँ प्राप्त होती हैं। जनगणना की अधिकतर सारणियाँ सदर्भ सारणियाँ होती हैं। सामान्यतः ये सारणियाँ विश्लेषणात्मक सारणियो की सारांश सारणियो से काफी बड़ी होती हैं। इसलिए इन्हें प्रायः परिशिष्ट मे अथवा सूचनाओं को अलग पुस्तक के रूप में छापा जाता है। सदर्भों को सरल बनाना ही सदर्भ सारणियो का सर्वप्रथम उद्देश्य है। इसके विपरीत पाठ्य और साराश सारणियों को मदों, अतर्संबधो तथा महत्वपूर्ण तुलनाओ पर बल देना चाहिए।

साख्यिकीय सारणियों की रचना

सदर्भ और साराश सारणियो मे भिन्नता मुख्यतः उनकी रचना में नही अपितु उपयोग मे है। दोनों सारणियो के मूल संरचनात्मक लक्षण एक जैसे होते हैं। साख्यिकीय सारणियों के प्रमुख क्रियात्मक भाग निम्नलिखित सारणी रूप (Format) में इस प्रकार प्रदर्शित किए गए हैं : 1. सारणी सख्या, 2. शीर्षक, 3. शीर्ष टिप्पणी, 4. प्रतिपर्ण, 5. कक्ष शीर्ष (Box head), 6. मुख्य भाग या क्षेत्र, 7. पाद टिप्पणी, तथा 8. स्रोत टिप्पणी।

सारणी सख्या ....

शीर्षक ....

शीर्षक टिप्पणी ....

प्रतिपर्ण	प्रतिपर्ण शीर्ष	*प्रधान शीर्ष*			*कक्ष शीर्ष*
		स्तभ शीर्ष	स्तभ शीर्ष	स्तभ शीर्ष	
	प्रतिपर्ण की प्रविष्टियाँ	कोशिका	कोशिका	कोशिका	मुख्य
		कोशिका	कोशिका	कोशिका	मुख्य
		कोशिका	कोशिका	कोशिका	

पाद टिप्पणी (यदि कोई है)

स्रोत टिप्पणी :

1. *सारणी की संख्या :* सारणी सख्या से हमे तुरंत किसी सारणी का बोध होता है। सदर्भों की सुविधा के लिए सारणियों को किसी अध्ययन अथवा अध्याय में उनके दिखाए जाने के क्रमानुसार संख्याबद्ध कर देते हैं।

2. *शीर्षक :* सारणी के शीर्ष पर दिए गए शीर्षक से यह स्पष्ट हो जाता है कि आकड़ों का वर्गीकरण एक विशेष रूप मे कब, कहाँ, किस प्रकार और किसलिए किया गया है। इसका उपयोग विषय वस्तु का पूरी तरह वर्णन करने तथा उसे सीमाकित करने में किया जाता है। शीर्षक के द्वारा पाठक को इष्ट जानकारी खोजने में सुविधा रहती है। एक अच्छा शीर्षक संक्षिप्त किंतु पूर्ण होता है। यदि पूर्ण शीर्षक बड़ा बनता हो तो इससे पहले एक छोटा और आकर्षक शीर्षक और दे देना चाहिए।

3. *शीर्ष टिप्पणी* (Head note) : प्रत्येक शीर्षक के साथ एक शीर्ष टिप्पणी होती है। शीर्षक को संक्षिप्त करने के लिए उसमें से कुछ जानकारी को हटा लिया जाता है, लेकिन इस अतिरिक्त जानकारी को शीर्ष टिप्पणी मे जोड़ दिया जाता है (देखिए सारणी 7.11)। शीर्ष टिप्पणी का उपयोग सारणी में आंकड़े व्यक्त करनेवाली इकाई को बताने के लिए भी किया जा सकता है। बहुत आवश्यक होने पर ही शीर्ष टिप्पणियाँ देनी चाहिए। शीर्ष टिप्पणियों को शीर्षक के तुरन्त बाद कोष्ठक में लिखना चाहिए या फिर शीर्षक के नीचे कोष्ठक में या बिना कोष्ठक के रखना चाहिए। सारणी 7.1 मे आंकड़ों के वर्गीकरण के बारे मे पूरक जानकारी "जिलों के अनुसार" शीर्ष टिप्पणी मे दी गई है।

4. *प्रतिपर्ण :* सारणी के प्रतिपर्ण में (1) प्रतिपर्ण शीर्ष, और (2) प्रतिपर्ण की प्रविष्टियाँ होती हैं। प्रतिपर्ण शीर्ष में प्रतिपर्ण प्रविष्टियों का वर्णन होता है, जबकि प्रत्येक प्रतिपर्ण प्रविष्टि सारणी की पंक्ति से प्राप्त आंकड़ों को स्पष्ट करती है। सारणी 7.1 मे प्रतिपर्ण शीर्ष "राज्य एवं जिले" तथा प्रतिपर्ण प्रविष्टियाँ, राज्य विशेष 'केरल' के जिलों के नाम हैं।

सारणी 7.1

***शीर्षक :* केरल में सन् 1991 में विभिन्न व्यावसायिक वर्गों में प्रमुख श्रमिक**

शीर्ष टिप्पणी : (जिलों के अनुसार)

प्रतिपर्ण शीर्ष		*राज्य/जिला*	*कुल प्रमुख श्रमिक**	*किसान*	*खेतिहर मजदूर*	*घरेलू उद्योग श्रमिक*	*अन्य श्रमिक*	*कक्ष शीर्ष*
प्रतिपर्ण		केरल	8196798	1014678	2103395	321713	4757012	मुख्य भाग
	1.	कासरगाड	324890	41347	80000	9861	193682	
	2.	कण्णूर	581718	53877	121193	12482	394166	
	3.	वायनाड	225754	40611	74237	2473	108433	
	4.	कोजीकोड	601060	37662	82022	14685	866691	
	5.	मल्लपुरम	665399	88408	225737	17296	333958	
	6.	पल्क्काड़	779682	97737	347702	29888	304355	
	7.	त्रिशूर	799597	74168	182266	47344	495819	
	8.	एर्णाकुलम	862843	81404	134845	24377	622217	
	9.	इडुक्की	386642	75392	86030	4437	220783	
	10.	कोट्टायम	529135	84252	124876	18959	301048	
	11.	अलप्पुजा	589140	48001	143707	70364	327068	
	12.	पथानमथीरा	317198	82582	86669	7704	140243	
	13.	कोल्लम	659650	107638	153047	24853	374112	
	14.	तिरुअनन्तपुरम	874090	101599	261064	36990	474437	

* अस्थायी

स्रोत : भारत की जनगणना-1991

श्रृंखला : 1. जनसंख्या के अस्थायी योग : श्रमिक तथा उनका वितरण (पत्रक-3, 1991) महा पजीकार तथा जनगणना आयुक्त, भारत 1991, पृ. 246-50

5. *कक्ष शीर्ष* : सारणी के स्तम्भों में लिखे जाने वाले आकड़ो को स्पष्ट करता है। कक्ष शीर्ष के अंतर्गत एक या एक से अधिक स्तंभ शीर्ष हो सकते हैं। स्तंभ शीर्ष मे भी उपशीर्ष हो सकते हैं (देखिए सारणी 7.1)।

6. *मुख्य भाग अथवा क्षेत्र* : मुख्य भाग या क्षेत्र सारणी में आंकड़े प्रदर्शित करता है। प्रत्येक प्रविष्टि एक कोशिका मे प्रस्तुत की जाती है। यह सारणी के प्रस्तुतीकरण मे मूल इकाई होती है। एक कोशिका विशेष का सारणी मे वह स्थान है, जहाँ दिए गए स्तभ और पक्ति आपस में एक दूसरे को काटते हैं। अतः आँकड़ो का सबंध स्तंभ और पंक्ति दोनो से दर्शाया जाता है।

7. *पाद टिप्पणी* : पाद टिप्पणी एक वाक्याश या कथन है। यह सारणी के एक अग-विशेष या प्रविष्टि-विशेष का विवरण देती है या उसे स्पष्ट करती है। पाद टिप्पणी सारणी के नीचे रखी जाती है (देखिए सारणी 7.1)। इस सारणी में 'कुल प्रमुख श्रमिक' पर एक (*) तारे का चिह्न बना है तथा पाद टिप्पणी मे स्पष्टीकरण दिया गया है कि ये आकड़े 'अस्थायी' हैं।

8. *स्रोत टिप्पणी* : स्रोत टिप्पणी में इस बात का स्पष्ट उल्लेख किया जाता है कि यदि प्रस्तुतकर्ता ने आकड़े स्वय इकट्ठे नहीं किए हैं तो कहाँ से प्राप्त किए गए हैं। आंकड़ो के स्रोत का बताना बहुत आवश्यक है क्योकि इससे पढ़नेवाले को आकड़ो की जाँच करने तथा संभवतः अन्य अतिरिक्त जानकारी प्राप्त करने का अवसर मिलता है। यह व्यावसायिक नैतिकता भी है कि मूल संग्रहकर्ता को उसके काम का उचित श्रेय मिलना ही चाहिए। इसलिए स्रोत टिप्पणी अपने आप में स्पष्ट तथा पूर्ण होनी चाहिए। इसमें उसका शीर्षक, सस्करण, प्रकाशन वर्ष, पृष्ठ संख्या और प्रकाशन के स्थान आदि बातो का समावेश होना चाहिए।

बारंबारता बंटन सारणी

साराश सारणी, जिसमे बहुत सी सूचनाओ को संक्षिप्त करके व्यवस्थित रूप मे रखा जाता है, बारंबारता बटन सारणी कहलाती है। यह सारणी, तुलना करते समय आने वाली बहुत सी जटिलताओं को दूर कर देती है। इसलिए इसका सांख्यिकीय विश्लेषण में महत्वपूर्ण स्थान है। किसी भी बारंबारता बंटन सारणी में चरांक के मानों के परिसर को छोटे-छोटे समूहों में बाँट दिया जाता है, जिन्हें वर्ग कहते हैं। प्रत्येक वर्ग में आने वाली प्रेक्षण की सख्याओं को बारंबारता कहते है। इनको सारणी में अलग-अलग वर्गों के साथ लिखा जाता है। किसी वर्ग की ऊपरी सीमा तथा निम्न सीमा के मध्य अन्तर को वर्ग अन्तराल कहते हैं। इसकी रचना के उदाहरण के रूप मे 1991 की जनगणना पर आधारित उत्तर प्रदेश के 63 जिलो मे अर्जको की कुल जनसंख्या का प्रतिशत अनुपात निम्न सारणी मे उद्धृत है।

सारणी 7.2

उत्तर प्रदेश की कुल जनसंख्या में श्रमिकों का प्रतिशत, 1991

जिला	*कुल जनसख्या मे कुल श्रमिको का प्रतिशत*	*जिला*	*कुल जनसख्या मे कुल श्रमिको का प्रतिशत*
1. उत्तरकाशी	49.84	6. पिथौरागढ़	46.16
2. चमोली	45.41	7. अल्मोड़ा	39.70
3. टिहरी गढ़वाल	44.40	8. नैनीताल	33.79
4. देहरादून	33.51	9. बिजनौर	28.37
5. गढ़वाल	38.71	10. मुरादाबाद	28.77

जिला	*कुल जनसख्या मे कुल श्रमिको का प्रतिशत*	*जिला*	*कुल जनसख्या मे कुल श्रमिको का प्रतिशत*
11. रामपुर	31.05	38. जालौन	33.46
12. सहारनपुर	29.83	39. झाँसी	35.06
13. हरिद्वार	29.39	40. ललितपुर	31.07
14. मुजफ्फरनगर	33.47	41. हमीरपुर	39.98
15. मेरठ	29.68	42. बाँदा	42.90
16. गाजियाबाद	27.81	43. फतेहपुर	37.70
17. बुलन्द शहर	28.10	44. प्रतापगढ़	32.85
18. अलीगढ़	28.52	45. इलाहाबाद	34.96
19. मथुरा	29.22	46. बहराइच	36.04
20. आगरा	28.39	47. गोंडा	36.00
21. फिरोजाबाद	27.65	48. बाराबकी	36.74
22. एटा	28.96	49. फैजाबाद	33.14
23. मैनपुरी	27.58	50. सुल्तानपुर	31.67
24. बदायूँ	31.99	51. सिद्धार्थ नगर	37.03
25. बरेली	29.22	52. महाराज गज	39.59
26. पीलीभीत	29.66	53. बस्ती	29.90
27. शाहजहाँपुर	31.67	54. गोरखपुर	29.39
28. खीरी	34.37	55. देवरिया	30.85
29. सीतापुर	33.01	56. मऊ	31.60
30. हरदोई	32.68	57. आजमगढ़	29.88
31. उन्नाव	33.99	58. जौनपुर	29.16
32. लखनऊ	30.23	59. बलिया	29.94
33. रायबरेली	35.76	60. गाजीपुर	29.68
34. फर्रुखाबाद	30.14	61. वाराणसी	31.51
35. इटावा	27.97	62. मिर्जापुर	34.96
36. कानपुर देहात	36.14	63. सोनभद्र	42.15
37. कानपुर नगर	27.49		

इन आकड़ो के अधिकतम मान 49.84 तथा न्यूनतम मान 27.49 है, अतः इनका परिसर अर्थात् अधिकतम और न्यूनतम का अन्तर 49.84 − 27.49 = 22.35 होगा। अगर हम समान अंतराल के 10 वर्ग ले, तो उनका वर्ग अतराल 22.35/10 = 2.235 होगा, जिसे हम पूर्ण सख्या में 2 मान सकते हैं। इस प्रकार 26 से प्रारभ करके वर्गों की सख्या और प्रत्येक वर्ग में प्रेक्षणो की सख्या सारणी 7.3 मे दी गई है। यदि सारणीबद्ध मानो को ऊर्ध्वाधर रूप मे पढ़ा जाए और जो मान जिस वर्ग के सामने आता है, उसके सामने एक चिह्न लगाते जाएँ, तो सारणीयन की प्रक्रिया और भी आसान हो जाती है। गणना की सुविधा के लिए इनको पाँच-पाँच के समूहो में रखा जाता है। प्रत्येक समूह मे चार खड़े चिह्नो को पाँचवाँ चिह्न तिर्यक् काटता है।

सारणी 7.3

सन् 1991 में उत्तर प्रदेश में कुल जनसख्या में श्रमिको के प्रतिशत का जिलों के अनुसार बटन

कुल जनसख्या मे श्रमिकों का प्रतिशत	*मिलान चिह्न*	*बारंबारता (जिलो की सख्या)*
26-28	𝍸	5
28-30	𝍸 𝍸 𝍸 |||	18
30 32	𝍸 |||	8
32-34	𝍸 𝍸	10
34-36	𝍸	5
36-38	𝍸		6
38-40	||||	4
40-42			1
42-44	||	2
44-46	||	2
46-48			1
48-50			1
		63

बारंबारता बंटन तैयार करने से पूर्व निम्नलिखित आवश्यक बातों का ध्यान रखना चाहिए :

1. वर्ग 26-28, 28-30, 30-32 आदि का अर्थ यह होगा कि इनमे सख्याएँ 26 और उससे अधिक परन्तु 28 से कम, 28 और उससे अधिक किन्तु 30 से कम, 30 और उससे अधिक लेकिन 32 से कम हैं। अतः 28, 30 आदि मानो की लगातार दो वर्गों मे पुनरावृत्ति से किसी को भ्रम नहीं होना चाहिए क्योकि इनमें से प्रत्येक वर्ग मे निम्न वर्ग सीमा सम्मिलित है, परन्तु उपरिवर्ग सीमा सम्मिलित नही है।
2. वर्गों की संख्या न तो बहुत अधिक और बहुत कम होनी चाहिए। ऐसे बंटन से जिसमे वर्गों की संख्या अपेक्षाकृत काफी कम है (दो या तीन) वहाँ बहुत सी आवश्यक जानकारियाँ छूट जाती हैं। इसके विपरीत यदि बंटन मे वर्गों की संख्या बहुत अधिक है (50 से 60 तक) तो आकड़ों को संसाधित करना बहुत कठिन हो जाता है। यद्यपि वर्गों की कोई आदर्श निश्चित सीमा नहीं है, लेकिन सामान्यतः वे 8 या 9 से कम, 20 या 25 से अधिक नही होनी चाहिए।
3. जहाँ तक सभव हो सभी वर्गों में अन्तराल एकसमान होना चाहिए।

एक अवर्गीकृत अथवा विच्छिन्न बारंबारता बटन वह है, जिसमें वर्गों के स्थान पर चरांको के निश्चित मान दिए जाते हैं। एक अवर्गीकृत बारंबारता बंटन का स्वरूप सारणी 7.4 मे प्रदर्शित बटन के समान होगा।

सारणी 7.4

किसी क्षेत्र के 100 परिवारों के आकार का बंटन

परिवार का आकार (*X*)	*परिवारो की सख्या* (*Y*)
1	4
2	12
3	26
4	20
5	17
6	15
7	6
कुल योग	100

संचयी बारंबारता

सचयी बारंबारता विभिन्न वर्गों के एक दिए गए मान से कम या उसके बराबर तथा उससे अधिक प्रेक्षणों की कुल सख्या है। ये दो प्रकार के होते हैं—निम्न तथा उच्च संचयी बारंबारता।

उत्तर प्रदेश के 63 जिलो मे श्रमिको के प्रतिशत बारंबारता बटन पर विचार कीजिए। सारणी 7.5 में दोनो प्रकार की संचयी बारंबारता दी गई है।

सारणी 7.5

सन् 1991 मे उत्तर-प्रदेश की कुल जनसख्या में श्रमिको के प्रतिशत की जिलों के अनुसार सचयी बारंबारता

कुल जनसख्या मे श्रमिक जनसख्या का प्रतिशत	*बारंबारता*	*सचयी बारंबारता*	
		निम्न	*उच्च*
(1)	(2)	(3)	(4)
26-28	5	5	63
28-30	18	23	58
30-32	8	31	40
32-34	10	41	32
34-36	5	46	22
36-38	6	52	17
38-40	4	56	11
40-42	1	57	7
42-44	2	59	6
44-46	2	61	4
46-48	1	62	2
48-50	1	63	1
कुल योग	63		

स्तभ (3) मे दी गई बारंबारता यह प्रदर्शित करती है कि 5 जिले ऐसे हैं, जहाँ श्रमिको की प्रतिशत जनसख्या 28 से कम है। दूसरे वर्ग मे 18 अन्य जिले हैं, जहाँ श्रमिको की प्रतिशत संख्या 28 या इससे अधिक है, किन्तु 30 से कम है। इस प्रकार जिलों की कुल संख्या जहाँ श्रमिकों की प्रतिशत संख्या 30 से कम है, 18+5=23 हुई। इसी प्रकार ऐसे जिलों की सख्या 31 है, जहाँ श्रमिको का प्रतिशत 32 से कम है। इसी क्रम मे हम अन्य वर्गों के बारे मे भी जिलों की निम्न संचयी बारंबारता निकाल सकते हैं।

अब चौथे स्तभ के मानों का नीचे से अध्ययन करिए। अंतिम वर्ग की बारंबारता यह प्रदर्शित करती है कि केवल एक ही जिला ऐसा है, जिसमें श्रमिकों का प्रतिशत 48 या उससे अधिक है। केवल एक जिला ऐसा है जहां पर यह प्रतिशत सख्या 46 और 48 के बीच में है। अतः 46 से अधिक प्रतिशत वाले जिले केवल दो हैं। ऐसे जिलो की सख्या 4 है जहाँ प्रतिशत 44 से अधिक है तथा ऐसे जिलो की सख्या केवल 2 है जहाँ प्रतिशत 42 और 44 के बीच मे है। अतः ऐसे जिलो की संख्या 6 है, जहाँ श्रमिकों का प्रतिशत 42 से अधिक है। इसी प्रकार ऐसे जिलों की सख्या 4 है, जहाँ प्रतिशत 38 और 40 के बीच मे है और 11 जिले ऐसे हैं जहाँ प्रतिशत 38 से अधिक है।

महत्वपूर्ण अंकन पद्धतियाँ

चर : अभिलक्षण, जिनके मान एक प्रेक्षण से दूसरे प्रेक्षणों मे परिवर्तित होते रहते हैं, चर कहलाते हैं। उदाहरण के लिए वर्षा चर है क्योंकि वह एक स्थान से दूसरे स्थान पर तथा समय के अनुसार भी बदलती रहती है। ऐसे ही चरो के और भी उदाहरण हैं। जैसे, जिलों के अनुसार जनसख्या का घनत्व, बोया गया क्षेत्र, नगरीय जनसख्या, उर्वरको का प्रति एकड़ उपभोग, कुल बोए गए क्षेत्रफल मे सिंचित क्षेत्र का प्रतिशत, नगरो की सख्या, नलकूपो की संख्या, प्राथमिक विद्यालयो की सख्या आदि।

संक्षिप्तीकरण के लिए विभिन्न चरों को गणितीय ढंग से कुछ चिह्नों के द्वारा प्रकट किया जाता है। प्रायः इन चरों को दर्शानेवाले चिह्न अक्षर होते हैं जैसे– U, V, X, Y और Z।

चरों की पाद लिपि : विभिन्न चरो को X,Y या Z आदि अक्षरों से बताने के बाद हम दो चरो को एक दूसरे से अलग कर सकते हैं। परन्तु इन्हीं चरो के विभिन्न मानो के बीच हम अन्तर नहीं बता सकते। चर के आगे एक छोटी सी सख्या लगाकर इस कठिनाई को आसानी से सुलझा दिया जाता है और यह सख्या मानों की क्रम संख्या के अनुरूप होती है। उदाहरण के लिए यदि n संख्या के जिलो की प्रति व्यक्ति आय X से प्रदर्शित की जाती है, तो $X_1, X_2, X_3, \ldots\ldots X_n$ का अर्थ जिलो की सूची के पहले, दूसरे, तीसरे और इसी क्रम में अंतिम (nवे) जिले की प्रति व्यक्ति आय से होगा।

संकलन चिह्न

यदि हम 100 लोगो की वार्षिक आय का कुल योग प्रदर्शित करना चाहते हैं, जो X द्वारा प्रदर्शित की गई है, तो हमे X_1 से X_{100}, तक सभी X लिखने होगे तथा प्रत्येक के बीच मे धन का एक चिह्न लगाना होगा। ऐसे बड़े व्यंजको को सकलन चिह्न सिग्मा (Σ) लगाकर सुविधानुसार लिखा जा सकता है। उपरोक्त कथन अथवा व्यजक को सिग्मा चिह्न लगाकर इस प्रकार लिखा जा सकता है:

$$\sum_{i=1}^{100} Xi$$

इसका यह अर्थ हुआ कि X_1 से X_{100} तक सारे मान जोड़ लिए गए हैं।

इस प्रकार

$$\sum_{i=1}^{100} Xi = X_1, X_2, X_3 \ldots\ldots\ldots\ldots + X_{100}$$

इस सकलन चिह्न का बीजगणित के व्यंजको में भी उपयोग किया जा सकता है, जैसे

$$\sum_{i=1}^{3} (X_i + Y_i) = (X_1 + Y_1) + (X_2 + Y_2) + (X_3 + Y_3)$$

$$\sum_{i=1}^{50} Y_i X_i = Y_1 X_1 + Y_2 X_2 + Y_3 X_3 \ldots\ldots\ldots Y_{50} X_{50}$$

$$\sum_{i=1}^{4} CX_i = CX_1 + CX_2 + CX_3 + CX_4 = C(X_1 + X_2 + X_3 + X_4)$$

$$= C\sum_{i=1}^{4} X_i$$

$$\sum_{i=1}^{n} C = C + C + C + \ldots\ldots\ldots\ldots C \text{ (n times)} = nC$$

केन्द्रीय प्रवृत्ति की माप

पिछले पृष्ठो में आँकड़ो के सक्षिप्तीकरण तथा उन्हें प्रस्तुत करने की समस्याओ पर विचार किया जा चुका है। कई बार संपूर्ण आँकड़ो के लिए एक निरूपक मान का प्राप्त करना आवश्यक हो जाता है। इस निरूपक मान के द्वारा किसी बटन विशेष के बारे मे एक सामान्य विचार बनाया जा सकता है। यही नहीं, इससे बंटन के विभिन्न आँकड़ो के बीच तुलना भी की जा सकती है। उदाहरण के लिए, प्रायः यह कहा जाता है कि अमेरिकावासी भारतीयो की तुलना मे धनवान है। जैसा कि हम जानते हैं कि अधिकाश अमेरिकावासियो की आय भारतीयो से अधिक है। लेकिन कुछ भारतीय ऐसे भी हैं जिनकी आय अनेक अमेरिकावासियो से अधिक हो सकती है। तब फिर हम एक देश की अमीरी की तुलना दूसरे देश से कैसे करते हैं? वास्तविक जीवन मे हम सदैव इस प्रकार की तुलनाएँ करते रहते हैं। उदाहरण के लिए हम कहते हैं कि राजस्थान के लोग नेपाल या असम के लोगों से लबे होते हैं। पंजाब मे गेहूँ की उपज भारत के अन्य राज्यो की अपेक्षा अधिक है, आदि आदि। इन सभी उदाहरणो मे दिए गए कथन सभी अमेरिकावासी और भारतीयो की व्यक्तिगत आय की तुलना पर आधारित नहीं हैं। इसी तरह प्रत्येक राजस्थानी के कद की तुलना प्रत्येक नेपाली या असमवासी से नहीं की गई है। या पंजाब मे गेहूँ के प्रत्येक खेत की उपज की तुलना शेष भारत के सभी राज्यों के खेतों की उपज मे नहीं की गई है। लेकिन ये कथन एक ऐसी माप पर आधारित है जो इन अलग-अलग और व्यक्तिगत मानो को सारांश के रूप मे प्रदर्शित करती है। विभिन्न बटन निरूपको को दर्शानेवाले सारांश मान, केन्द्रीय प्रवृत्ति के मापक कहे जाते हैं। सामान्य रूप से उपयोग मे आने वाले केन्द्रीय प्रवृत्ति के मापक निम्नलिखित हैं:

(1) अंकगणितीय माध्य अथवा औसत, (2) माध्यिका, और (3) बहुलक।

अंकगणितीय माध्य अथवा औसत

सामान्य रूप से उपयोग मे आने वाली केन्द्रीय प्रवृत्ति की माप को अंकगणितीय माध्य कहते हैं। यह माध्य सभी भिन्न-भिन्न मानो के योग मे कुल सख्या से भाग देकर निकाला जाता है। मान लीजिए किसी गाँव मे

खेतीहर मजदूरो के 5 परिवार रहते हैं। इन परिवारों का मासिक व्यय, 100 रुपये, 80. रुपये, 120 रुपये, 90 रुपये और 60 रुपये है तो इन परिवारों का माध्य या औसत व्यय $= \frac{100+80+120+90+60}{5} = 90$ रुपये होगा।

इसी प्रकार मान लीजिए किसी क्षेत्र में खेतीहर मजदूरो की संख्या 'n' है। यदि X_1, X_2, X_3 .... X_n क्रमशः पहले, दूसरे, तीसरे और nवें खेतीहर मजदूर के परिवार के व्यय को दिखाते हैं तब अंकगणितीय माध्य इस प्रकार होगा :

$$\bar{X} = \frac{X_1+X_2+X_3 .... +X_n}{n}$$

$$= \frac{\sum X}{n}, \text{ जब } \sum X = X_1 + X_2 .... +X_n$$

पहले उदाहरण से हमारे पास प्रत्येक खेतीहर मजदूर के परिवार के उपभोग व्यय के आँकड़े थे। यदि इस प्रकार के परिवारो की संख्या बहुत अधिक नही है, तो उपरोक्त विधि से उसका अंकगणितीय माध्य आसानी से निकाल सकते हैं।

छोटे अवर्गीकृत आँकड़ों का माध्य निकालने में अधिक कठिनाइयाँ नहीं आतीं। आँकड़े प्रायः अवर्गीकृत रूप में नहीं मिलते अपितु बारंबारता बंटन के रूप में मिलते हैं।

एक बारंबारता बटन का अंकगणितीय माध्य निम्न प्रकार से दिया गया है :

$$\overline{X} = \frac{f_1X_1 + f_2X_2 .... + f_nX_n}{f_1 + f_2 .... + fn}$$

$$= \frac{\sum fX}{n}$$

जहाँ $X_1, X_2 ...... X_n$ पहले, दूसरे व nवें वर्ग के मध्यमान हैं, दूसरी ओर $f_1, f_2 ...... f_n$ पहले, दूसरे व nवें वर्ग की बारंबारता हैं।

उदाहरण 1 (अवर्गीकृत आँकड़े) : एक जिले में दस केन्द्रों पर किसी महीने में रिकार्ड किए गए वर्षा के आँकड़े नीचे दिए गए हैं। जिले की औसत मासिक वर्षा निकालिए :

केन्द्र	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
वर्षा (मि.मी. मे)	10.2	15.3	18.9	9.9	12.5	11.1	10.5	10.4	10.5	10.7

हल : मासिक औसत $= \frac{10.2 + 15.3 + 18.9 + 9.9 + 12.5 + 11.1 + 10.5 + 10.4 + 10.5 + 10.7}{10}$

$= \frac{120.0}{10} = 12.00$ मि. मी.

उदाहरण 2 (वर्गीकृत आँकड़े) : निम्नलिखित सारणी मे दिए गए वर्षा के आँकड़ो से अकगणितीय माध्य निकालिए :

वर्ग (*वर्षा मि.मी. मे*)	*दिनो की* *संख्या* (f)	*वर्गो के* *मध्यमान* (X)	f (X)
30-35	5	32.5	162.5
35-40	6	37.5	225.0
40-45	11	42.5	467.5
45-50	18	47.5	855.0
50-55	19	52.5	997.5
55-60	15	57.5	862.5
60-65	13	62.5	812.5
65-70	1	67.5	67.5
70-75	2	72.5	145.00
	$\sum f = 90$		$\sum f(X) = 4595.0$

ऊपर दी गई सारणी से यह पता चलता है कि $n = \sum f = 90$ और $\sum f(X) = 4595.0$

$$\therefore \overline{X} = \frac{\sum fX}{n} = \frac{4595.0}{90} = 51.055 \text{ मि. मी.}$$

संक्षिप्त विधि

समान वर्ग अंतराल वाली बारंबारता सारणी के लिए, जिसमें आँकड़े बहुत अधिक हों, संक्षिप्त विधि अधिक उपयुक्त होती है। इस विधि से माध्य निकालने का सूत्र इस प्रकार है :

$$\overline{X} = a \frac{\sum fu}{\sum f} \times h$$

यहाँ a कल्पित माध्य को प्रदर्शित करता है। कल्पित माध्य से प्रत्येक मध्यमान के विचलन को μ द्वारा प्रदर्शित किया गया है। मध्यमान के विचलन को वर्ग अंतराल h द्वारा विभाजित किया जाता है। जैसे :

$$\mu = \frac{X - a}{h}$$

यद्यपि कल्पित माध्य इच्छानुसार कोई भी चुना जा सकता है, लेकिन हम प्रायः श्रृंखला के मध्य मे कोई ऐसा मध्यमान चुनते हैं, जिसकी बारंबारता सबसे अधिक हो। इस प्रकार के काल्पनिक माध्य के मध्यमान का चयन गणना के काम को कम कर देता है।

आइए, अब हम संक्षिप्त विधि के द्वारा पहले उदाहरण में दिए गए आँकड़ों से वर्षा का माध्य (औसत) निकालते हैं। सबसे अधिक बारंबारता वाले मध्यमान 52.5 को हम कल्पित माध्य चुन लेते हैं और निम्नलिखित विधि के अनुसार हल करते हैं :

वर्ग (*वर्षा मि.मी. मे*)	*मध्यमान* (X)	$\mu = \frac{X - 52.5}{5}$	*दिनो की* *संख्या*	fX
30-35	32.5	−4	5	−20
35-40	37.5	−3	6	−18
40-45	42.5	−2	11	−22
45-50	47.5	−1	18	−18
50-55	52.5	0	19	0
55-60	57.5	+1	15	15
60-65	62.5	+2	13	26
65-70	67.5	+3	1	3
70-75	72.5	+4	2	8

उपरोक्त सारणी से :

$\sum f\mu = -26$ और $\sum f = 9$

अब
$$\overline{X} = a\frac{\sum f\mu}{\sum f} \times h$$
$$= 52.5 + \left(\frac{-26}{90} \times 5\right)$$
$$= 52.5 - 1.444$$
$$= 51.056$$ मि.मी.

अंकगणितीय माध्य की विशेषताएँ

केन्द्रीय प्रवृत्ति की माप के लिए अधिकतर अंकगणितीय माध्य का उपयोग होता है। क्योंकि : (1) इसकी गणना सरल है और इसको समझना भी आसान है, (2) यह चरो के सभी मानों को ध्यान में रखता है, तथा (3) यह प्रतिचयन की अस्थिरता से बहुत कम प्रभावित होता है। फिर भी अकगणितीय माध्य के कुछ दोष हैं जो इस प्रकार है :

. अकगणितीय माध्य अति विषम मानो से प्रभावित होता है। शृखला के किसी भी छोर के बड़े मान, माध्य को ऊपर या नीचे ले जा सकते हैं। वास्तविक जीवन की समस्याओं में सामान्यतः न्यूनतम मान शून्य से नीचे नहीं होते, इसलिए अंकगणितीय माध्य की स्वाभाविक रूप से ऊपर की ओर प्रवृत्ति होती हैं। यदि अनेक छोटे मानों के साथ एक भी बड़ा मान होता है तो वह अकगणितीय माध्य को ऊपर ले जाता है। इसके विपरीत यदि कई बड़े मानों के बीच एक भी छोटा मान है तो वह माध्य को उसी सीमा तक नीचे नही ले जाएगा।

कभी-कभी हमें विवृतान्त वर्गों (खुले अन्त वाले वर्गों) वाले बारंबारता बंटन प्राप्त होते हैं। ऐसे विवृतान्त वर्गों मे सही रूप से मध्यमान निर्धारित करना संभव नहीं होता। बारंबारता बंटन में एक सिरे पर माध्यमिक मान, मध्यमान से नीचे और दूसरी ओर बहुत ऊँचे होते हैं। उदाहरण के लिए एक बारंबारता बंटन में एक छोर के पहले वर्ग मे 200 से कम मान हो तथा इसी के अन्तिम वर्ग में 2000 और इससे अधिक दिया हो, तो इन निम्नतम और उच्चतम वर्गों के बीच के मध्यमान को सही रूप से नहीं जान सकते। अतः प्रत्येक बंटन में अंकगणितीय माध्य को सही रूप से निकालना संभव नहीं होता।

माध्यिका

जैसा कि हम जान चुके हैं कि अंकगणितीय माध्य या औसत किसी दी हुई श्रृखला के मानों का औसत है, इसीलिए वह चरम मानो से प्रभावित होता है। यदि हम दी हुई शृंखला मे केन्द्रीय स्थान या स्थिति मान ले तो चरम मानों के प्रभाव से बचा जा सकता है। इस स्थिति की माप माध्यिका कहलाती है। माध्यिका वह मान है जो श्रृंखला को दो बराबर भागो मे इस प्रकार बाँटता है कि लगभग आधे मान इससे नीचे या कम और शेष आधे इससे ऊपर या अधिक होते हैं।

मान लीजिए एक दुकान मे सात व्यक्ति काम करते हैं। उनमें से छः श्रमिक हैं जिनका मासिक वेतन, 120, 130, 150, 100, 170 और 180 रुपये है। सातवाँ व्यक्ति दुकान का मालिक है और उसकी मासिक आय 3000 रुपये है। इन सातो लोगों की मासिक आय का माध्य या औसत (120+130+150+100+170+180) ÷ 7=550 रुपये प्रतिमास होगा। इस उदाहरण मे केवल एक अति चरम मान के कारण माध्य या औसत काफी ऊँचा हो गया है। इसलिए केन्द्रीय प्रवृत्ति की यह बहुत अधिक भ्रामक तथा अनुचित माप है। अधिकतर श्रमिकों का वेतन औसत से बहुत कम है। ऐसी दशाओ में केन्द्रीय प्रवृत्ति की उपयुक्त माप माध्यिका होगी।

माध्यिका को निकालने के लिए हम पहले आँकड़ों को आरोही या अवरोही क्रम में रखते हैं। उपरोक्त आँकड़ों का आरोही क्रम इस प्रकार होगा : 100, 120, 130, 150, 170, 180, 3000। क्योंकि इस श्रृखला मे सात प्रेक्षण हैं, इसलिए चौथे की स्थिति केन्द्रीय या मध्य में है। इस चौथी स्थिति का मान

150 रुपये है, जो माध्यिका है। तीन प्रेक्षणमान 100, 120, 130, इससे नीचे या कम हैं और अन्य तीन क्रमशः 170, 180 और 3000 इससे ऊपर या अधिक हैं। स्पष्टतः यह मान, माध्य की तुलना मे आँकड़ो की केन्द्रीय प्रवृत्ति को और अच्छे रूप से प्रस्तुत करता है। हमारे इस उदाहरण मे प्रेक्षणों की सख्या विषम है, इसलिए हम बीच के मान को वास्तविक मान निर्धारित कर लेते हैं। लेकिन यदि प्रेक्षणो की सख्या सम हो तो दो संख्याएँ ऐसी होगी, जो मध्य मे आएँगी। उन दोनों संख्याओं का औसत ही माध्यिका मान ली जाती हैं। इसे निम्नलिखित उदाहरण के द्वारा स्पष्ट किया गया है।

उदाहरण : किसी बस्ती के 12 परिवारो की मासिक आय रुपयों में इस प्रकार है : 140, 150, 130, 135, 170, 190, 500, 210, 205, 195, 290 और 200

इनका आरोही क्रम यह होगा : 130, 135, 140, 150, 170, 190, 195, 200, 205, 210, 290 और 500

इनमें छठे तथा सातवे स्थानो के दो मानों अर्थात् 190 और 195 की स्थिति मध्य में है। अतः इन दोनो का औसत या माध्य ही माध्यिका है।

$$\text{माध्यिका} = \text{रुपये } \frac{190+195}{2} = 192.5 \text{ रु.}$$

वर्गीकृत आँकड़ों से माध्यिका निकालना

वर्गीकृत आँकड़ों मे माध्यिका उस वर्ग मे होगी, जिसकी स्थिति मध्य मे होती है, अर्थात् जहाँ n/2वॉ मद (आइटम) होता है। इसलिए हमे वह वर्ग ज्ञात करना है, जिसमें माध्यिका आती है। दूसरे शब्दो में माध्यिका वर्ग मालूम करना है। चूँकि हमे किसी वर्ग मे प्रेक्षणों के बटन का पता नहीं है, इसलिए हम यह मान लेते हैं कि वर्ग मे प्रेक्षणो का बटन समान है। अब माध्यिका अन्तर्वेशन द्वारा इस प्रकार प्राप्त कर ली जाती है।

$$\text{माध्यिका} = L_1 + \left(\frac{\frac{n}{2} - C}{f}\right) \times h$$

जहाँ L_1 माध्यिका वर्ग की निम्न सीमा है। C माध्यिका वर्ग के पूर्ववर्ती वर्ग की सचयी बारंबारता है, f माध्यिका वर्ग की बारंबारता है, h माध्यिका वर्ग अन्तराल का परिमाण है।

उदाहरण : नीचे भू-जोत के अनुसार परिवारो की सख्या दी गई है। इसमे भू-जोत की माध्यिका इस प्रकार निकाल सकते है।

भू-जोत का आकार बटन

आकार (हैक्टेयर मे)	*परिवारो की सख्या*	*संचयी बारंबारता*
(1)	(2)	(3)
0-1	550	550
1-3	600	1150
3-5	400	1550
5-10	250	1800
10-20	110	1910
20-50	85	1995
50 से ऊपर	5	2000
योग	2000	

तीसरे स्तभ मे हम देखते हैं कि 0-1 हैक्टेयर वाले वर्ग मे आरोही क्रम से पहले 550 जोत हैं, अगली 600 जोतें अर्थात् 551वीं से 1150 तक 1-3 हैक्टेयर वाले वर्ग मे आते हैं। उससे आगे 400 जोत 1151 से 1550वी मान तक 3-5 हैक्टेयर वाले वर्ग में आते हैं। स्तभ तीन मे दी गई संचयी बारंबारता माध्यिका वर्ग को निर्धारित करने में सहायता करती है। हमारे उदाहरण मे $\frac{n}{2} = \frac{2000}{2} = 1000$

होगी इसलिए इस प्रेक्षण में 1000वाँ परिवार 1-3 हैक्टेयर वर्ग में आता है। इसलिए :

$$L_1 = 1$$
$$h = 3 - 1 = 2$$
$$f = 600$$
$$C = 550$$

$$\therefore \text{ माध्यिका } = L_1 + \left(\frac{\frac{n}{2} - C}{f}\right) \times h$$

$$= 1 + \left(\frac{1000 - 550}{600}\right) \times 2$$

$$= 1 + 1.5$$

$$= 2.5 \text{ हैक्टेयर}$$

इसका अर्थ यह है कि हमारे भू-जोतों के बटन मे आकार के अनुसार लगभग 1000 जोतें अर्थात् 50 प्रतिशत जोत 2.5 हैक्टेयर से कम तथा 1000 (अथवा शेष 50 प्रतिशत) इससे अधिक हैं।

आइए इस श्रृंखला का अकगणितीय माध्य निकालने का प्रयत्न करें, यद्यपि यह एक अनुपयुक्त औसत है। हमे तुरंत विवृतान्त वर्ग "50 और उससे अधिक" हैक्टेयर भू-जोत वर्ग की समस्या का सामना करना पड़ता है। यदि यथा प्राप्त ऑकड़े, जिनसे बारंबारता बटन बनाया गया है, हमे नही मिल सकते तो हमे स्वेच्छा से एक ऊपरी सीमा उस वर्ग में रखनी पड़ेगी। यह स्वाभाविक है कि ऊपरी सीमा जितनी ऊँची होगी, उतना ही माध्य का मान ऊँचा होगा। मान लीजिए कि ऊपरी सीमा 100 है, तो इसका वर्ग अन्तराल सामान्यतः 30 से अधिक होगा, जो कि पूर्ववर्ती वर्ग का आकार है। जोत का माध्य-आकार $\overline{X} = 4.975$ हैक्टेयर होगा जो माध्यिका = 2.5 हैक्टेयर का लगभग दुगुना है। चूँकि बंटन झुकाव दाईं ओर है, इसलिए माध्य अधिक (चरम) मानों की ओर चला गया है।

परंतु माध्य के विपरीत, माध्यिका जो एक स्थिति की माप होती है, सभी मानों के द्वारा प्रभावित नहीं होती। यह केवल (माध्यिका) श्रृंखला की केन्द्रीय मदों (आइटम) के मानों से प्रभावित होती है। अतः इसे अनेकरूपता वाले बंटनों की केन्द्रीय प्रवृत्ति जानने का उपयोगी साधन माना जाता है। भू-जोतो का बंटन आय और संपत्ति तथा नगरीय आवासों का बंटन आदि अनेकरूपत वाले बटन हैं।

किसी माध्यिका पर असमान वर्ग अन्तराल या विवृतान्त वर्गों की उपस्थिति का भी प्रभाव नही पड़ता। इस बात को हम पहले दिए गए जोत और उसके आकार पर आधारित बटन में देख चुके हैं। इसी प्रकार यदि किसी सारणी में प्रारम्भिक या अन्तिम मद (आइटम) उपलब्ध न हों, लेकिन इन छूटे हुए मदों की संख्या ज्ञात हो, तो भी हम माध्यिका की गणना कर सकते हैं। फिर भी आंकड़ों को आरोही या अवरोही क्रम में रखे बिना हम माध्यिका नहीं निकाल सकते। यदि आँकड़े बहुत अधिक हों तो इस काम मे काफी कठिनाई हो सकती है तथा समय भी अधिक लगेगा। इसी प्रकार, अनियमित आँकड़ो में जहाँ माध्यिका के पास कई रिक्त स्थान हो, तब यह केन्द्रीय प्रवृत्ति की अच्छी माप नहीं हो सकती। इसका कारण यह है कि श्रृंखला में एक या दो मान घटाने या बढ़ाने से माध्यिका का मान त्रुटिपूर्ण हो जाएगा।

विभाजन मान

हम जान चुके हैं कि माध्यिका वह मान है, जो एक श्रृंखला को लगभग दो बराबर भागों मे बाँटता है। बटन के बारे में और अधिक जानने के लिए हम मानों को इस प्रकार निर्धारित करते हैं, जिससे कि प्रेक्षण 4, 10, 100 या 'n' बराबर भागो मे विभाजित हो सकें।

चतुर्थक

ऐसे मान जो श्रृंखला को चार बराबर भागों में बाँटते

हों, चतुर्थक कहलाते हैं। किसी भी बटन के लिए तीन चतुर्थक होंगे, जो Q_1, Q_2 और Q_3 से सूचित किए जाते हैं। उदाहरण के लिए Q_1 प्रथम या सबसे निचला चतुर्थक, श्रृंखला को इस प्रकार बाँटता है कि कुल प्रेक्षणों के एक चौथाई मान इससे नीचे तथा 3/4 इससे ऊपर आते हैं। Q_2 दूसरा या मध्य का चतुर्थक है जिसमें प्रेक्षणों 2/4 (अथवा 1/2) भाग इससे अधिक तथा 2/4 (अथवा 1/2) भाग इससे नीचे होते हैं। आप देखेंगे कि Q_2 ही माध्यिका है। एक चौथाई प्रेक्षण Q_1 तथा Q_2 (या माध्यिका) के बीच तथा एक चौथाई Q_2(माध्यिका) और Q_3 के बीच होंगे। इसी प्रकार Q_3 जो कि तीसरा या ऊपरी चतुर्थक है, उससे 3/4 भाग नीचे तथा केवल 1/4 भाग ऊपर होते हैं।

चतुर्थक ज्ञात करने की विधि माध्यिका को ज्ञात करने की विधि के ही समान है। इसमें हम पहले उन वर्गों को निर्धारित करते हैं, जिनमें चतुर्थक पड़ता है। इस प्रकार Q_1 के लिए हमें वह वर्ग निर्धारित करना होगा जिसमे N/4वाँ प्रेक्षण पड़ता है। उसी प्रकार Q_3 के लिए वह वर्ग निश्चित करते हैं, जिसमे 3N/4वाँ प्रेक्षण आता है। इन वर्गों का निर्धारण करने के बाद Q_1 व Q_3 के मानो को निम्न प्रकार से अन्तर्वेशित किया जाता है।

$$Q_1 = L_1 + \left(\frac{\frac{N}{4} - C}{f}\right) \times h$$

यहाँ L_1 = निम्न या प्रथम चतुर्थक वर्ग की निम्न सीमा।

f = निम्न चतुर्थक वर्ग की बारंबारता।

h = निम्न चतुर्थक वर्ग अंतराल का परिमाण।

C = सबसे ऊपरी चतुर्थक वर्ग से पूर्ववर्ती वर्ग की संचयी बारंबारता।

और $$Q_3 = L_1 + \left(\frac{\frac{3N}{4} - C}{f}\right) \times h$$

यहाँ L_1 = सबसे ऊपरी चतुर्थक वर्ग की निम्न सीमा।

f = सबसे ऊपरी चतुर्थक वर्ग की बारंबारता।

h = सबसे ऊपरी चतुर्थक वर्ग अतराल का परिमाण।

C = सबसे ऊपरी चतुर्थक वर्ग से पूर्ववर्ती वर्ग की सचयी बारंबारता।

आइए, अब हम पूर्व सारणी मे आकार के आधार पर भू-जोतो के बंटन के लिए Q_1 और Q_3 की गणना करें।

$$\frac{N}{4} = \frac{2000}{4} = 500$$

500वाँ भू-जोत 0-1 हैक्टेयर वाले वर्ग अर्थात् पहले वर्ग मे आता है। इसलिए Q_1 को ज्ञात करने के लिए :

$$L_1 = 0$$
$$f = 550$$
$$h = 1 - 0 = 1$$
$$C = 0$$

(क्योकि निम्न चतुर्थक वर्ग से पहले कोई वर्ग नही है। ऐसे वर्ग की सचयी बारंबारता भी कोई नहीं है। अतः उसे शून्य माना जा सकता है)।

$$\therefore Q_1 = L_1 + \left(\frac{\frac{N}{4} - C}{f}\right) \times h$$

$$= 0 + \frac{500 - 0}{550} \times 1$$

$$= \frac{500}{550} = \frac{10}{11} = 0.91 \text{ हैक्टेयर}$$

इसका तात्पर्य यह हुआ कि 500 भू-जोत अर्थात् कुल भू-जोतो का 25 प्रतिशत 0.91 हैक्टेयर से नीचे है और 1500 अर्थात् 75 प्रतिशत इससे अधिक है। इससे इस बात का भी पता चलता है कि 500 अर्थात् कुल भू-जोतो का 25 प्रतिशत 0.91 हैक्टेयर (Q_1) तथा 2.5 हैक्टेयर (Q_2= माध्यिका) के बीच मे है। इसी प्रकार हम Q_3 अर्थात् सबसे ऊपरी चतुर्थक

वर्ग ज्ञात कर सकते हैं। यह वह वर्ग है जिसमें

$\frac{3N}{4} = \frac{3 \times 2000}{4}$ = 1500वीं भू-जोत आती है।

स्तंभ 3 से हमने देखा कि 1500वीं भू-जोत 3.5 हैक्टेयर वाले आकार वर्ग मे है। इसलिये सबसे ऊपरी चतुर्थक की गणना करने के लिए :

$L_1 = 3$

$f = 400$

$h = 5-3=2$, और

$C = 1150$

$$Q_3 = L_1 + \left(\frac{\frac{3N}{4} - C}{f}\right) \times h$$

= 4.75 हैक्टेयर

यहाँ सबसे ऊपरी चुतर्थक, Q_3=4.75 हैक्टेयर यह दिखाता है कि कुल भू-जोतो के लगभग 75 प्रतिशत इस आकार से नीचे हैं और 25 प्रतिशत इस आकार से ऊपर हैं।

दशमक

ऐसे मान, जो किसी बटन को दस बराबर भागों में विभाजित करते हैं, दशमक कहलाते हैं। स्वाभाविक रूप से नौ दशमक होते हैं : D_1, D_2, D_3 .... तथा D_9। पाँचवाँ दशमक यानि D_5 वैसा ही है जैसा कि Q_2 या माध्यिका है। किसी दशमक का मान जैसे कि D_j, Jवाँ दशमक, माध्यिका और चतुर्थक की भाँति ही निकाला जाता है जो नीचे दिया गया है :

$$D_j = L_1 + \left(\frac{jN/10 - C}{f}\right) \times h$$

जहाँ L_1=Jवाँ दशमक वर्ग की निम्न सीमा; f =j वे दशमक वर्ग की बारंबारता, h = jवाँ दशमक वर्ग अंतराल का परिमाण; और C=jवें दशमक वर्ग से पूर्ववर्ती वर्ग की सचयी बारंबारता।

आइए, अब हम भू-जोतों के वितरण का D_3 यानि तीसरा दशमक और D_9, नौवाँ दशमक ज्ञात करें।

$$D_3 = L_1 + \left(\frac{\frac{3N}{10} - C}{f}\right) \times h$$

और $$D_9 = L_1 + \left(\frac{\frac{9N}{10} - C}{f}\right) \times h$$

अब $\frac{3N}{10} = \frac{3 \times 2000}{10} = 600$

और $\frac{9N}{10} = \frac{9 \times 2000}{10} = 1800$

600वीं भू-जोत 1-3 हैक्टेयर वाले वर्ग में पड़ती है। इसलिए $L_1 = 1$; और $f = 600$; $h = 2$ और $C = 550$

$$\therefore D_3 = L + \frac{600 - 550}{600} \times 2$$

= 1.17 हैक्टेयर

1800वीं भू-जोत 5-10 वाले वर्ग में आती है। वास्तव में यह इस वर्ग में अन्तिम या उच्चतम जोत है।

इसलिए $L_1 = 5$; $f = 250$; $h = 5$; और $C = 1550$

$$\therefore D_9 = 5 + \frac{1800 - 1550}{250} \times 5$$

= 10 हैक्टेयर

इसका अर्थ यह है कि $\frac{3}{10}$ या 30 प्रतिशत जोतें 1.17 हैक्टेयर से छोटी और $\frac{7}{10}$ या 70

प्रतिशत इससे बड़ी हैं। इसी प्रकार D_9 का मान 10 हैक्टेयर है अर्थात् $\frac{9}{10}$ या 90 प्रतिशत जोते 10 हैक्टेयर से छोटी हैं तथा केवल $\frac{1}{10}$ या 10 प्रतिशत इससे बड़ी हैं।

शतमक

ऐसे मान जो किसी श्रृखला को 100 बराबर भागो मे बाँटते हैं, शतमक कहलाते है। इस प्रकार 99 शतमक होते हैं। $P_1, P_2, P_3 .... P_{99}$ तक। j वे शतमक का सूत्र इस प्रकार है :

$$P_j = L_1 + \left(\frac{\frac{jN}{100} - C}{f}\right)h$$

यहाँ L_1 = jवें शतम वर्ग की निम्न सीमा।

f = jवें शतमक वर्ग की बारंबारता।

h = jवे शतमक वर्ग अन्तराल का परिमाण।

C = jवे शतमक वर्ग से पूर्ववर्ती वर्ग की सचयी बारंबारता।

आइए, अब हम P_{65} अर्थात् 65वें शतमक की गणना करें।

अब $$P_{65} = L_1 + \left(\frac{\frac{65N}{100} - C}{f}\right)h$$

सर्वप्रथम हमे P_{65} मद (आइटम) वाला वर्ग अर्थात् वह वर्ग जिससे $\frac{65N}{100}$ वीं मद आती है, ज्ञात करना है।

$$\frac{65N}{100} = \frac{65}{100} \times 2000 = 1300$$

1300वी भू-जोत 3.5 हैक्टेयर वाले वर्ग मे आती है। अतः

$L_1 = 3$
$f = 400$
$h = 2$
$C = 1150$

$$P_{65} = 3 + \left(\frac{1300 - 1150}{400}\right) \times 2$$

$= 3.75$ हैक्टेयर

इसका अर्थ यह है कि 65 प्रतिशत भू-जोतों का क्षेत्रफल 3.75 हैक्टेयर से नीचे और 35 प्रतिशत का इससे ऊपर है। इसी प्रकार किसी अन्य शतमक का मान निकाल सकते हैं। किसी और उद्देश्य के लिए पंचमको द्वारा पाँच बराबर भाग करके या अष्टमकों द्वारा आठ समान भाग करके या किसी अन्य संख्या से (n) बराबर भाग करके बटन का अध्ययन किया जा सकता है। इनकी गणना की विधि अन्य विभाजको या स्थितिज मानो की तरह ही है।

विभाजक या स्थितिज मान किसी बंटन के विभिन्न भागो के अध्ययन मे मदद देते हैं तथा इस प्रकार उसकी रचना के बारे मे अधिक जान सकते हैं। भूगोल मे इन धारणाओ की व्यावहारिक उपयोगिता निम्नलिखित उदाहरण से स्पष्ट हो जाएगी।

उदाहरण : मध्य प्रदेश की सन् 1991 की कुल जनसंख्या मे साक्षरो का जिलेवार प्रतिशत सारणी 7.6 मे दिया गया है। जिलो को चार समूहों — निम्न, मध्यम, सामान्य तथा उच्च साक्षरता में विभाजित कीजिए:

सारणी 7.6

सन् 1991 में मध्य प्रदेश की कुल जनसंख्या में साक्षरों का प्रतिशत

क्रम स.	जिला	साक्षरों का प्रतिशत	क्रम स.	जिला	साक्षरों का प्रतिशत
1.	मुरैना	32.51	24.	शाजापुर	31.40
2.	भिंड	38.88	25.	रायगढ़	25.31
3.	ग्वालियर	47.14	26.	विदिशा	34.98
4.	दतिया	35.01	27.	सिहोर	31.96
5.	शिवपुरी	26.08	28.	रायसेन	32.61
6.	राजनन्द गाँव	35.97	29.	होशंगाबाद	42.35
7.	गुना	27.33	30.	बेतूल	36.34
8.	टीकमगढ़	27.37	31.	सागर	42.35
9.	छत्तरपुर	27.76	32.	दमोह	37.03
10.	पन्ना	26.62	33.	जबलपुर	48.68
11.	सतना	35.17	34.	नरसिंहपुर	45.41
12.	रीवाँ	34.95	35.	माण्डला	30.11
13.	शाहडोल	27.86	36.	छिंदवाड़ा	36.11
14.	सिधी	22.46	37.	सिवनी	35.72
15.	मन्दसौर	39.73	38.	बालाघाट	43.73
16.	रतलाम	35.10	39.	सरगुजा	23.94
17.	उज्जैन	40.46	40.	बिलासपुर	36.51
18.	झाबुआ	14.16	41.	रायगढ़	33.90
19.	धार	27.59	42.	दुर्ग	47.95
20.	इन्दौर	55.44	43.	रायपुर	39.15
21.	देवास	35.34	44.	बस्तर	19.96
22.	पूर्वी निमाड़	28.40	45.	भोपाल	53.07
23.	पश्चिमी निमाड़	36.77			

आरोह क्रम मे इन 45 मानो का विन्यास इस प्रकार होगा :

14.16, 19.96, 22.46, 23.94, 25.31, 26.08, 26.62, 27.33, 27.37, 27.59, ***27.76, 27.86,*** 28.40, 30.11, 31.40, 31.96, 32.51, 32.61, 33.90, 34.95, 34.98, 35.01, ***35.10,*** 35.17, 35.34, 35.72, 35.97, 36.11, 36.34, 36.51, 36.77, 37.03, 38.88, ***39.15, 39.73,*** 40.46, 42.35, 42.35, 43.73, 45.41, 47.14, 47.95, 48.68, 53.07, 55.44.

यहाँ मध्य का मान 35.10 है जो माध्यिका या Q_2 होगा। इसके बाद, मानों के पहले आधे भाग में दो मध्यमान हैं। ये हैं : 27.76, तथा 27.86। इन दोनो मानो का औसत पहले चतुर्थक या Q_1 का मान बताएगा जो 27.81 है। इसी प्रकार तीसरे चतुर्थक या Q_3 का मान, आँकड़ो के दूसरे भाग के दो मध्य मानो का माध्य या औसत होगा। दो मध्य मान 39.15 तथा 39.73 हैं तथा इन दोनो का औसत 39.44 Q_3 का मान है।

इस प्रकार हम देखते है कि 11 मान Q_1 से नीचे हैं, 11 मान Q_1 तथा Q_2 के बीच हैं तथा 11 मान Q_3 से ऊपर हैं। लेकिन Q_2 और Q_3 के बीच मे 12 मान हैं।

एक बार तीन चतुर्थकों का मान ज्ञात होने पर उन्हें पूर्ण सख्याओ मे बदल लिया जाता है। इससे इनकी प्रस्तुति मे सुविधा होती है। मानों को पूर्ण सख्याओ मे बदलते समय इस बात का ध्यान रखा जाता है कि समुदायो में कोई विशेष परिवर्तन न आने पाए। उदाहरण के लिए उपरोक्त विभाजन को पूर्ण सख्याओ मे इस प्रकार लिखेगे :

समुदाय	*प्रतिशत का परिसर*	*जिलों की सख्या*
साक्षरता का निम्न स्तर	28 से कम	12
साक्षरता का मध्य स्तर	28 से लेकर 35 से कम तक	9
सामान्य साक्षरता	35 से लेकर 39 से कम तक	12
साक्षरता का उच्च स्तर	39 तथा उससे अधिक	12

प्रत्येक समुदाय मे आने वाले जिलो की सख्या इस प्रकार है :

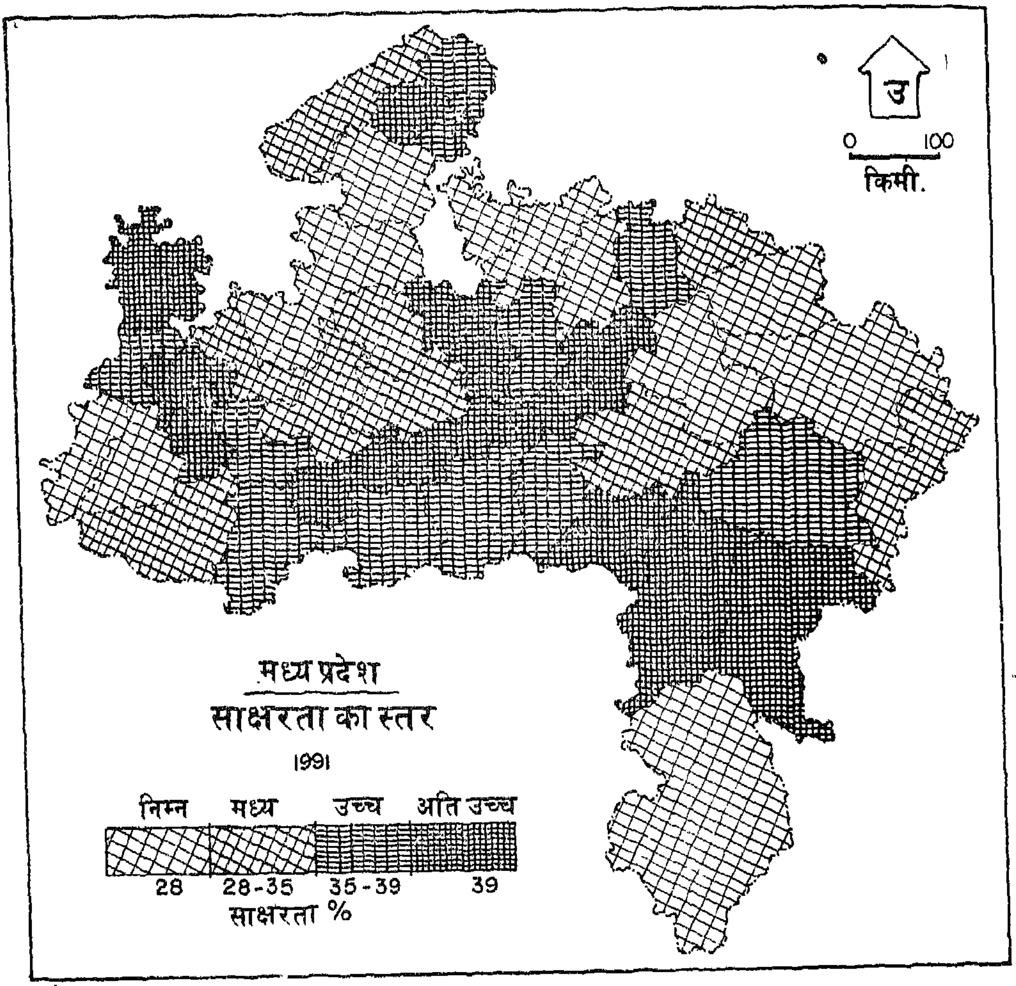
समुदाय-1 (साक्षरता का निम्न स्तर) : शिवपुरी, गुना, टीकमगढ़, छत्तरपुर, पन्ना, शाहडोल, सिधी, झबुआ, धार, रायगढ़, सरगुजा, बस्तर।

समुदाय-2 (साक्षरता का मध्य स्तर) : मुरैना, रीवाँ, पूर्वी निमाड़, शाजापुर, विदिशा, सिहोर, रायसेन, माडला तथा रायगढ़।

समुदाय-3 (साक्षरता का सामान्य स्तर) : भिड, दतिया, राजनन्द गाँव, सतना, रतलाम, देवास, पश्चिमी निमाड़, बेतूल, दमोह, छिंदवाड़ा, सिवनी, तथा विलासपुर।

समुदाय-4 (साक्षरता का उच्च स्तर) : ग्वालियर, मन्दसौर, उज्जैन, इन्दौर, होशगाबाद, सागर, जबलपुर, नरसिंहपुर, बालाघाट, दुर्ग, रायपुर, तथा भोपाल।

साक्षरता के वितरण प्रतिरूप को चित्र 58 मे दिखाया गया है।



चित्र 58 वर्ग-अन्तराल का चयन तथा मानचित्रण (वर्णमात्री)

यदि प्रेक्षणो की सख्या बहुत अधिक हो तो मानों को क्रम से रखना बहुत कठिन होता है। इस प्रकार के उदाहरण मे पहले मानों को एक सारणी रूप मे क्रमबद्ध किया जाता है और तब Q_1, Q_2 और Q_3 के मानों को पहले समझाई गई विधि के अनुसार अन्तर्वेशित किया जाता है।

उदाहरण : पजाब की ग्रामीण बस्तियों का आकार के अनुसार बटन नीचे दिया गया है। आंकड़े सन् 1971 के अनुसार हैं। इसमें वह अंतराल मालूम करिए, जिससे गाँवो को चार समूहों में बाँटा जा सके और प्रत्येक समूह में गाँवों की संख्या लगभग समान हो। यह भी मालूम करिए कि किस आकार के गाँव पजाब का सर्वोत्तम प्रतिनिधित्व करते हैं।

वर्ग (जनसख्या)	बारंबारता (गाँवों की जनसख्या)	सचयी बारंबारता
200 से कम	1887	1887
200-500	3311	5198
500-1000	3577	8775
1000-2000	2392	11167
2000-5000	940	12107
5000-10000	79	12186
10000 और उससे अधिक	2	12188
	12188	

स्रोत : सन् 1971 मे भारत की जनगणना

पहले चतुर्थक Q_1 के लिए हमें $\frac{N}{4}$ यानि $\frac{12188}{4} = 3047$ निकालना होगा, जो वर्ग 200 से 500 में आता है। इस प्रकार $L_1 = 200$; $C = 1887$; $f = 3311$ और $h = 500 — 200 = 300$

$$\therefore Q_1 = 200 + \frac{3047 — 1887}{3311} \times 300$$
$$= 200 + \frac{1160 \times 300}{3311} = 200 + 105.104$$

= 305.104 या 305 व्यक्ति

Q_2 अर्थात् माध्यिका के लिए हमें $\frac{N}{2}$ निकालना होगा। यह इस प्रकार होगा : $\frac{12188}{2} = 6094$ आता है, जो 500–1000 के वर्ग मे पड़ता है और इसीलिए

$L_1 = 500$; $C = 5198$; $f = 3577$ और $h = 1000 — 500 = 500$

$$\therefore Q_2 = 500 + \frac{6094 — 5198}{3577} \times 500$$
$$= 500 + \frac{896 \times 500}{3577} = 500 + 125.244$$
$$= 625.244$$ या 625 व्यक्ति

Q_3 के लिए हमें इस प्रकार गणना करनी होगी : $\frac{3N}{4}$ यानि $\frac{3 \times 12188}{4} = 9131$। यह 1000-2000 के वर्ग मे पड़ता है। इस प्रकार $L_1 = 1000$; $C = 8775$; $f = 2392$; तथा $h = 2000 — 1000 = 1000$

$$\therefore Q_3 = 1000 + \frac{9131 — 8775}{2392} \times 1000$$
$$= 1000 + \frac{356}{2392} \times 1000 = 1000 + 48.83$$
$$= 1048.83$$ या 1049 व्यक्ति।

इस प्रकार वर्गीकरण के उद्देश्य से गाँवो को आकार के अनुसार निम्नलिखित चार चतुर्थको (समुदायों) में बाँटा जा सकता है जैसा पहले उदाहरण में किया गया है।

आकार	जनसख्या
छोटा	300 से कम
मध्यम	300 से 625
सामान्य रूप से बड़ा	625 से 1000
बहुत बड़ा	1000 और उससे ऊपर

विशेष टिप्पणी : सरलीकरण के लिए 305 और 1049 को क्रमशः 300 और 1000 की पूर्ण सख्याओं में मान लिया गया है।

बहुलक

हमने केन्द्रीय प्रवृत्ति के मापों जैसे माध्य और माध्यिका का अध्ययन कर लिया है। ये दोनों सामान्यतः अधिक प्रयोग में आते हैं। लेकिन कभी-कभी हमारी रुचि श्रृंखला के किसी प्रतिनिधिक मान मे भी हो सकती है। प्रतिनिधिक मान वह हो सकता है जिसके चारों

और मदों (आइटम) का सबसे अधिक संकेन्द्रण होता है। इस मान को *बहुलक* कहते हैं। उदाहरण के लिए पुरुषों की कमीज बनाने में विशिष्टता रखनेवाला एक वस्त्र निर्माता यह जानना चाहेगा कि किस आकार की कमीज की सबसे अधिक माँग है। यह सच है कि वह अन्य आकारो की कमीजें भी तैयार करेगा लेकिन उसका सबसे अधिक उत्पादन उस आकार की कमीज का होगा जिसकी माँग अधिकतम होगी।

यदि आँकड़े अवर्गीकृत हों तो बहुलक ऐसा मान होगा, जो श्रृंखला मे सबसे अधिक बार आता है। इसे जानने के लिए आँकड़ों को व्यवस्थित रूप मे क्रमानुसार सारणीबद्ध करना होता है। जब किसी श्रृंखला मे कोई एक मान अन्य मानों की तुलना में सबसे अधिक बार आता है, तो उस बंटन को *एक-बहुलक* बंटन कहते हैं। लेकिन यदि मानों का अधिक संकेन्द्रण दो भिन्न मानो के पास हो तो इस बंटन को *द्वि-बहुलक* बंटन कहते हैं। जब प्रेक्षणों के सारे मान एकसमान होते हैं या उनकी आवृत्ति नहीं होती है, वहाँ बहुलक नही होता है।

वर्गीकृत आँकड़ों में अधिकतम बारंबारता वाले वर्ग को पहचानकर निम्न प्रकार से बहुलक निकाला जा सकता है :

$$\text{बहुलक} = L_1 + \frac{D_1}{D_1+D_2} \times h$$

यहाँ L_1 = बहुलक वर्ग की निम्न सीमा अर्थात् अधिकतम बारंबारता वाले वर्ग की निम्न सीमा।

D_1 = बहुलक वर्ग और उससे पूर्व के निम्नवर्ग के बीच की बारंबारताओं का अंतर।

D_2 = बहुलक वर्ग और उसके बाद आने वाले वर्ग की बारंबारताओं के बीच का अंतर।

h = बहुलक वर्ग अंतराल का परिमाण।

उदाहरण : निम्नलिखित बंटन से श्रमिकों के परिवारो की बहुलक आय निकालिए :

सारणी 7.7

एक नगर में श्रमिकों के परिवारों की आय

प्रतिवर्ष आय (रुपयों में)	*परिवारों की संख्या*
300 रुपये से कम	500
300-600	1500
600-1200	3000
1200-2400	6500
2400-3600	3500
3600-4800	1800
4800-8000	600
8000-15000	120
15000 से अधिक	80
योग	17600

$$\text{बहुलक} = L_1 + \frac{D_1}{D_1+D_2} \times h$$

यहाँ बहुलक वर्ग 1200-2400 रुपये वाला है। और इसलिए $L_1 = 1200$; $D_1 = 6500 - 3000 = 3500$; $D_2 = 6500 - 3500 = 3000$ और $h = 2400 - 1200 = 1200$

$$\therefore \text{बहुलक} = 1200 + \frac{3500}{3500 - 3000} \times 1200$$

$$= 1200 + \frac{8400}{13} = 1200 + 646.15$$

$$= 1846.15 \text{ या } 1846 \text{ रुपये।}$$

अतः इस नगर में श्रमिकों के परिवारों की बहुलक आय 1846.15 रुपये है।

बहुलक को आसानी से निरीक्षण द्वारा मालूम किया जा सकता है। यह एक अनुमान है, जिसे सांख्यिकीय विधियों से अपरिचित लोग भी प्रभावशाली ढंग से उपयोग मे ला सकते हैं। परन्तु

यह एक महत्वपूर्ण माप नही है, जब तक कि प्रेक्षणों की सख्या बहुत अधिक न हो। बहुलक का असमान वर्ग अन्तरालों में भी उपयोग किया जा सकता है, लेकिन कुछ अवस्थाओं मे यह गलत चित्र प्रस्तुत कर सकता है।

माध्यिका की तरह, कुछ चरम मानों के होने का बहुलक पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता। इसकी परिभाषा मे ही दिया गया है कि यह सबसे अधिक प्रतिनिधिक मान है। बहुलक का उपयोग बहुत प्रचलित नहीं है। इसका कारण यह है कि किसी श्रृखला में कोई भी सकेन्द्रण बिन्दु नही होता अथवा दो या दो से अधिक सकेन्द्रण बिन्दु हो सकते हैं। ऐसी अवस्थाओं में बहुलक सुनिश्चित नहीं होता। जब बटन बहुत अधिक विषम हो, तो बहुलक प्रायः बंटन के प्रारंभ में या अन्त मे ही होता है। ऐसी अवस्था मे बहुलक केन्द्रीय प्रवृत्ति की माप नहीं हो सकता।

अब हम उपरोक्त विवेचन से कुछ ऐसे महत्वपूर्ण निष्कर्ष निकाल सकते हैं, जो केन्द्रीय प्रवृत्ति की सभी मापो पर लागू होते हैं।

माध्य या औसत केन्द्रीय प्रवृत्ति की माप तभी हो सकती है, जबकि बारंबारता बटन मे अत्यधिक सकेन्द्रण हो और विचरण या विविधता बहुत अधिक न हो। औसत या माध्य से किसी श्रृंखला मे विचरण की जानकारी नही मिलती। इसलिए यदि केवल औसत दिया हुआ हो तो हम निश्चित रूप से नही कह सकते कि यह केन्द्रीय प्रवृत्ति की एक सार्थक तथा उपयुक्त माप हैं या नही।

माध्य या औसत से दो या दो से अधिक श्रृंखलाओ की तुलना आसानी से की जा सकती है। लेकिन इसके लिए यह आवश्यक है कि दोनों श्रृंखलाओं की आकृति एक जैसी हो। यहाँ भी केवल माध्य या औसत के द्वारा यह नही बताया जा सकता कि वे स्थिति निर्धारण के उपयुक्त माप हैं या नहीं।

एक अन्य परिस्थिति मे भी अंकगणितीय माध्य, केन्द्रीय प्रवृत्ति की उपयोगी माप नहीं हो सकती। किसी श्रृंखला का विशेष रूप से असममित या विषम होना, ऐसी परिस्थिति है। आय, भू-जोतों या अन्य सपत्तियों के बंटन, औद्योगिक क्रियाओ के स्वामित्व का स्वरूप आदि इसके उदाहरण हैं। ऐसे उदाहरणों में अधिकतर देशों में बारंबारता बंटन के विषम होने की अधिक संभावनाएँ होती हैं। इन उदाहरणों में औसत या माध्य केन्द्रीय प्रवृत्ति की उपयुक्त माप नहीं हो सकती। यह सब होते हुए भी अकगणितीय माप में कुछ ऐसी विशेषताएँ हैं, जिनके कारण इसका व्यापक रूप में उपयोग होता है।

ये विशेषताएँ इस प्रकार हैं :

(i) यदि 'n' मानों का औसत या माध्य $\overline{X}$ है, सभी n मानों का योग निम्नलिखित तरीके से मालूम किया जा सकता है : $\sum X = n\overline{X}$

(ii) संख्या के किसी समुच्चय के माध्य से विचलनों का बीजीय योग शून्य होता है यानि $\sum(X - \overline{X}) = 0$

(iii) संख्याओं के विचलनों के वर्गों का योग किसी समुच्चय के माध्य से सबसे कम होता है यानि $\sum(X - \overline{X})^2$ न्यूनतम है।

(iv) यदि f_1 संख्याओं का माध्य m_1; f_2 सख्याओ का माध्य m_2 ......; f_k सख्याओं का माध्य m_k हो तब सभी संख्याओं का माध्य होगा :

$$\overline{X} = \frac{f_1 m_1 + f_2 m_2 + ... + f_k m_k}{f_1 + f_2 + ... + f_k}$$

अर्थात् सम्मिलित माध्य, सभी माध्यो का भारित अकगणितीय माध्य है।

(v) यदि 'a' कोई कल्पित अकगणितीय माध्य है, जो कोई भी सख्या हो सकती है और यदि $\mu_j = X_j - a$, a से X_j का विचलन हो तो हम कल्पित माध्य की सहायता से माध्य $\overline{X}$ को आसानी से निकाल सकते हैं।

माध्य, माध्यिका तथा बहुलक—एक आपेक्षिक मूल्यांकन

केन्द्रीय प्रवृत्ति की तीनो मापो मे से प्रत्येक की

विशेषताओं का विवेचन करते समय हमने बताया है कि केन्द्रीय प्रवृत्ति की किसी विशेष माप का चयन आकड़ों के बटन और उपयोग के उद्देश्य पर निर्भर करता है। गणितीय माप निस्संदेह सबसे अधिक प्रचलित माप है। इसकी लोकप्रियता का एक मुख्य कारण इसकी सरलता है। दूसरे, इसमे गणितीय परिचालन की सभावना भी होती है। परन्तु चरम मानों वाली या विवृतान्त वर्गों वाली श्रृंखलाओ मे माध्य बहुत अधिक भ्रामक होता है। इन अवस्थाओ में माध्यिका केन्द्रीय प्रवृत्ति की अधिक उपयुक्त माप होगी। जैसा पहले बताया गया है कि बहुलक का उपयोग बहुत कम किया जाता है।

विक्षेपण और केन्द्रीकरण की माप

पिछले पृष्ठों मे केन्द्रीय प्रवृत्ति के विविध मापों के द्वारा किसी श्रृखला के आकड़ों को छोटा करने की कुछ महत्वपूर्ण विधियो पर विचार किया गया है। ये माप अत्यन्त उपयोगी हैं क्योंकि इनसे हमे एक प्रतिनिधि मान का ज्ञान हो जाता है। फिर भी जैसा कि पहले बताया जा चुका है कि वे मानो के फैलाव के बारे में तथा आकड़ों की अन्य महत्वपूर्ण विशेषताओं के बारे मे सूचना प्रदान नही कर पाते। उदाहरण के लिए एक देश मे लोगो की औसत आय (प्रति व्यक्ति आय) एक प्रकार की ऐसी माप है, जिससे उस देश के आर्थिक विकास के स्तर का पता चलता है। लेकिन इसके द्वारा लोगों मे आय के बटन के बारे मे कोई भी जानकारी नही मिलती। इससे अमीरो और गरीबो के बीच का अन्तर नहीं पता चलता। इससे यह बात भी स्पष्ट नहीं हो पाती कि कितने लोग निर्धनता की रेखा से नीचे हैं तथा ऐसे कितने व्यक्ति है जिनकी आय बहुत अधिक है। किसी बंटन के बारे मे पूरी जानकारी देने के लिए यह आवश्यक है कि केन्द्रीय प्रवृत्ति की मापो के साथ विक्षेपण मापों या आन्तरिक परिवर्तनशीलता के आकड़ो को भी दे। परिवर्तनशीलता के सर्वाधिक उपयोग में आने वाली निम्नलिखित सात माप हैं : (i) परिसर, (ii) चतुर्थक विचलन, (iii) माध्य विचलन, (iv) प्रामाणिक विचलन, (v) आपेक्षिक विक्षेपण, (vi) लोरेंज वक्र, तथा (vii) अवस्थिति खंड।

परिसर

परिवर्तनशीलता की सबसे सरल माप परिसर है। यह माप किसी श्रृखला मे अधिकतम व न्यूनतम मानों के बीच के अन्तर से प्राप्त की जाती है। मान लीजिए कि पाँच लोगों की मासिक आय क्रमशः 180, 250, 170, 100, और 200 रुपये है। इस बटन मे न्यूनतम मान 100 है तथा उच्चतम मान 250 है। दोनों मानो के बीच का अन्तर 250 − 100 = 150 है, जो इस बंटन का परिसर है। परिसर निकालना और उसे समझना बहुत आसान है। लेकिन यह केवल दो अति विषम (अधिकतम व न्यूनतम) मानों पर निर्भर करता है तथा अन्य मानो को उपयोग मे नही लाता, इसलिए यह बहुत अधिक भ्रम पैदा करता है।

उदाहरण : मान लीजिए कि दो बस्तियों A और B में 10 लोगो की आय इस प्रकार है :

आय प्रति माह (रुपयों में)

बस्ती A	70	100	50	130	140
	150	90	60	110	600
बस्ती B	1250	1350	1600	1450	1550
	1700	1750	1800	1400	1650

परिसर

बस्ती A 600−50 = 550 रुपये

बस्ती B 1800−1250 = 550 रुपये

माध्य

$\overline{X}_A$ = 150 रुपये

$\overline{X}_B$ = 1550 रुपये

उपरोक्त दोनों बटनो मे परिसर एक सा अर्थात् 550 रुपये है। लेकिन बस्ती A मे 50 से 600 रुपये

तक है और बस्ती B मे 1250 से 1800 रुपये के बीच मे है। इसके अतिरिक्त दोनो बस्तियो में आयो की अधिकतम व न्यूनतम सीमाओ के बीच बंटन भी अलग-अलग है। बस्ती A मे औसत आय $(\overline{X}_A)$ 150 रुपये है जिससे केवल एक ही मान अधिक है, जबकि दूसरी ओर बस्ती B मे औसत आय $(\overline{X}_B)$ 1550 रुपये है जिससे 4 लोगो की आय कम और 5 लोगो की आय इससे अधिक है। इससे पता चलता है कि परिसर परिवर्तनशीलता की अशोधक माप है। इसीलिए इसका सावधानी से केवल वही उपयोग करना चाहिए, जहाँ आँकड़े बहुत कुछ लगातार हों और अनियमित न हो।

चतुर्थक विचलन

परिसर मे निहित चरम मानो के प्रभावो को बचाने के लिए, हम प्रायः ऊपरी व निम्न चतुर्थको के बीच के आधे अन्तर को लेकर परिवर्तनशीलता की माप करते हैं। इस अन्तर को अर्ध आतरिक चतुर्थक परिसर या चतुर्थक विचलन कहते हैं। (Q)

$$Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$

यद्यपि इस प्रकार की माप से चरम मानों का प्रभाव हट जाता है, परन्तु यह शृखला के सभी मानों पर आधारित नही होती।

माध्य विचलन या औसत विचलन

परिवर्तनशीलता अथवा विचलन की माप के लिए सही दृष्टिकोण वह होगा जिसमें किसी शृखला के सभी मानो को ध्यान में रखा जाए। इसके लिए एक विधि वह है जिसमे माध्य विचलन या औसत विचलन निकाला जाता है। जैसा कि इसके नाम से ही स्पष्ट है, यह माप किसी निश्चित विन्दु से विभिन्न मानों के बीच विचलनो का औसत है। निश्चित बिन्दु प्रायः अंकगणितीय माध्य या कभी-कभी माध्यिका भी होती है। सबसे पहले हम सभी विचलनो का, बिना उनके चिह्नो पर ध्यान दिए, योग प्राप्त करते हैं, फिर उस योग को प्रेक्षणों की सख्या से विभाजित करते हैं। (यहाँ छात्रो को स्मरण रखना चाहिए कि माध्य से विचलनो का योग $\sum(X - \overline{X}) = 0$ है।) विचलन के चिह्नों की उपेक्षा करके और केवल उनके परिमाण को ध्यान मे रखने से, उन दोनो को एक दूसरे को रद्द करने का अवसर नहीं दिया जाता। अर्थात् दोनो (धनात्मक तथा ऋणात्मक) विचलनो को समान महत्व दिया जाता है। अवर्गीकृत आकड़ो के लिए बीजगणित के शब्दो मे माध्य विचलन (मा.वि.)

$$= \frac{\sum|(X - \overline{X})|}{N}$$

यहाँ मापाक कहलाने वाले प्रतीक || मे यह बात निहित है कि इसके भीतर हम केवल चरो के परिमाण पर ही विचार कर रहे हैं। उदाहरण के लिए चिह्नो की उपेक्षा करके $X - \overline{X}$ = माध्य या माध्यिका से मानो का विचलन तथा N = प्रेक्षणो की कुल सख्या है।

वर्गीकृत आंकड़ों के लिए M.D.

$$(\text{मा.वि.}) = \frac{\sum f|(X - \overline{X})|}{N}$$

यहाँ $X - \overline{X}$ = माध्य (या माध्यिका) से वर्ग के मध्य बिन्दु के विचलन; और N = जो बारंबारता का कुल योग है अर्थात् प्रेक्षणों की कुल संख्या।

उदाहरण : आइए, निम्न सारणी मे दी गई दो बस्तियो A तथा B के 10 लोगो की आय के लिए माध्य विचलन की गणना करें।

बस्ती A

व्यक्तियो की क्रम संख्या	आय (रुपये में) X_A	$\lvert X_A - \overline{X}_A \rvert$
1.	70	80
2.	100	50
3.	50	100
4.	130	20
5.	140	10
6.	150	0
7.	90	60
8.	60	90
9.	110	40
10.	600	450
योग	1500	900

$$\overline{X}_A = 150$$

$$MD_A = \frac{\Sigma \lvert (X_A - \overline{X}_A) \rvert}{N} = \frac{900}{10} = 90 \text{ रुपये}$$

बस्ती B

व्यक्तियों की क्रम. संख्या.	आय (रुपयों में) X_B	$\lvert X_B - \overline{X}_B \rvert$
1.	1250	300
2.	1350	200
3.	1600	50
4.	1450	100
5.	1550	0
6.	1700	150
7.	1750	200
8.	1800	250
9.	1400	150
10.	1650	100
कुल	15500	1500

$$X_B = 1500$$

$$MD_B = \frac{\Sigma \lvert (X_B - \overline{X}_B) \rvert}{N} = \frac{1500}{10} = 150 \text{ रुपये}$$

A बस्ती का माध्य विचलन (90 रुपये) B बस्ती का माध्य विचलन (150 रुपये) से कम है। लेकिन इसकी व्याख्या इस प्रकार से नहीं की जानी चाहिए कि बस्ती की आयों में निम्न परिवर्तनशीलता दिखाई पड़ती है क्योंकि : (1) जैसा हमने ऊपर देखा है कि बस्ती A की श्रृंखला बहुत विषम और अनियमित है, जबकि बस्ती B की श्रृंखला लगभग सममित है और (2) दोनों श्रृंखलाओं के औसतों में भी काफी अन्तर है।

मानक विचलन

विचलन के माप की दूसरी विधि, जिसमें किसी बंटन के सारे मानो को ध्याम में रखा जाता है, मानक विचलन कहलाती है। यहाँ सबसे पहले औसत से विचलनों के वर्गों का कुल योग निकाल लिया जाता है और फिर उसे प्रेक्षणों की संख्या से विभाजित कर दिया जाता है। इस परिणाम को प्रसरण कहते है और इसके धनात्मक वर्गमूल को *मानक विचलन* कहा जाता है। यह बात यहाँ अवश्य ध्यान में रखनी चाहिए कि जहाँ माध्य विचलन के निकालने में विचलन के ऋणात्मक चिह्नों की उपेक्षा मापांक द्वारा की गयी थी। यहाँ उसी प्रभाव को विचलनो के वर्गीकरण के द्वारा प्राप्त किया जाता है।

अवर्गीकृत आंकड़ों के लिए,

$$\text{मानक विचलन } (\sigma) = \sqrt{\frac{\Sigma (X - \overline{X})^2}{N}}$$

उपरोक्त सूत्र कुछ कठिन प्रतीत होगा यदि X का मान दशमलव अंकों में हो और दूसरे, यदि प्रेक्षणो की संख्या बहुत अधिक हो। ऐसी स्थिति में हम लघु विधि का उपयोग कर सकते हैं।

$$\text{मानक विचलन } (\sigma) = \sqrt{\frac{\Sigma X^2}{N} - \left(\frac{\Sigma X}{N}\right)^2}$$

उदाहरण : आइए अब हम नीचे दी गई जोधपुर और बीकानेर की दस वर्षों की औसत वर्षा का मानक विचलन निकाल कर देखते हैं।

जिला	*वर्षा इंचों में*				
बीकानेर (X)	6.4	27.4	8.1	16.1	19.0
	7.2	10.2	4.7	1.4	18.9
जोधपुर (Y)	8.7	14.6	25.1	30.6	22.7
	9.4	15.0	15.3	9.0	11.3

माध्य और मानक विचलन की गणना

	बीकानेर			*जोधपुर*		
वर्ष	*वर्षा* (X)	$X-X$	$(X-\bar{X})^2$	*वर्षा* (Y)	$Y-Y$	$(Y-\bar{Y})^2$
1	6.4	6.62	43.82	8.7	−7.47	55.80
2	27.4	14.38	206.78	14.6	−1.57	2.47
3	8.1	4.92	24.21	25.1	8.93	79.75
4	16.1	3.08	9.48	30.6	14.43	208.22
5	19.0	5.98	35.76	22.7	6.53	42.64
6	7.2	−5.82	33.87	9.4	−6.77	45.83
7	10.0	−3.02	9.12	15.0	−1.17	1.37
8	4.7	−8.32	69.22	15.3	−0.87	0.76
9	12.4	−0.62	0.38	9.0	−7.17	51.41
10	18.9	5.88	34.57	11.3	−4.87	23.72
	130.20	−	467.22	161.70	−	511.97

$$\text{माध्य } X = \frac{\Sigma X}{n} = \frac{130.2}{10} = 13.02$$

$$\text{मानक विचलन} = \sqrt{\frac{\Sigma(X-\bar{X})^2}{n}} = \sqrt{\frac{467.22}{10}}$$

$$= \sqrt{46.722} = 6.83 \text{ इंच}$$

$$\text{माध्य } Y = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{161.7}{10} = 16.17$$

$$\text{मानक विचलन} = \sqrt{\frac{\Sigma(Y-\bar{Y})^2}{n}} = \sqrt{\frac{511.97}{10}}$$

$$= \sqrt{51.197} = 7.16 \text{ इंच}$$

	बीकानेर	*जोधपुर*
वर्षा का मानक विचलन	6.83 इंच	7.16 इंच
वर्षा का औसत	13.02 इंच	16.17 इंच

इससे पता चलता है कि जोधपुर में मानक विचलन का मान 7.16 इंच है, जो बीकानेर के मानक विचलन मान 6.83 इंच से अधिक है।

इस पुस्तक के आरेखीय निरूपण वाले भाग मे अनेक प्रकार के बारंबारता वक्रों की व्याख्या की गई है। उन बारंबारता वक्रों मे से एक घंटी के आकार का सममित वक्र की व्याख्या भी की गई है। इस वक्र को *प्रसामान्य वक्र* भी कहते हैं। कुछ महत्वपूर्ण विशेषताओ के कारण प्रसामान्य वक्र का उपयोग व्यापक रूप में होता है। ये विशेषताएँ निम्नलिखित हैं :

(i) एक प्रसामान्य बटन में उसके माध्य, माध्यिका और बहुलक के मान समरूप होते हैं।

(ii) वक्र $\bar{X}$ या माध्यिका या बहुलक मानो के चारों ओर सममित रूप से वितरित होता है।

(iii) एक प्रसामान्य बंटन में प्रेक्षणों का बहुत बड़ा भाग माध्य के चारों ओर केन्द्रित रहता है।
$\bar{X} \pm$ मानक विचलन प्रेक्षणो का 68.27% भाग को शामिल करता है।
$\bar{X} \pm 2$ मानक विचलन प्रेक्षणों का 95.45% भाग को सम्मिलित करता है।
$\bar{X} \pm 3$ मानक विचलन प्रेक्षणो का 99.73% भाग को शामिल करता है।

(iv) प्रसामान्य वक्र के दोनों छोर X अक्ष से कभी नहीं मिलते। दूसरे शब्दो मे वे X अक्ष पर उपगामी होते हैं।

प्रसामान्य वक्र की ये विशेषताएँ प्रेक्षणों को चार या छः श्रेणियों में विभाजित करती है, यदि वे प्रसामान्य रूप से वितरित हैं।

कल्पना कीजिए कि प्रसामान्य बटन का माध्य 50 है और उनका मानक विचलन 7 है, तब ऊपर दिए गए तीनो वर्गों की सीमाएँ इस प्रकार होगी।

$\overline{X}$ ± मानक विचलन (मा.वि.) अथवा

50−7 से 50+7 अर्थात् 43 से 57

$\overline{X}$ ± 2 मा.वि., अथवा

50−2 ×7 से 50 +2 ×7 अर्थात् 36 से 64

$\overline{X}$ ± 3 मा.वि.

50—3 × 7 से 50 + 3 × 7 अर्थात् 29 से 71

अतः इनको छः वर्गों मे इस प्रकार रखा जा सकता है :

$\overline{X}$ — 2 मा.वि. से कम	36 से कम
$\overline{X}$ — 2 मा.वि. से $\overline{X}$ — मा.वि.	36−43
$\overline{X}$ — मा.वि. से $\overline{X}$	43−50
$\overline{X}$ · से $\overline{X}$ + मा.वि.	50−57
$\overline{X}$ + मा.वि. से $\overline{X}$ + 2मा.वि.	57−64
$\overline{X}$ — 2 मा.वि. और उससे अधिक	64 और अधिक

आपेक्षिक विक्षेपण

अब तक हम विक्षेपण की निरपेक्ष माप के विषय में विचार विमर्श करते आ रहे हैं। किसी शृखला की केन्द्रीय प्रवृत्ति की जानकारी के बिना ये निरपेक्ष माप हमे परिवर्तनशीलता का सही ज्ञान नहीं दे पाती।

इसके अतिरिक्त विक्षेपण की निरपेक्ष माप के द्वारा, विभिन्न इकाइयो मे दिए गए दो या दो से अधिक बटनों में तुलना नहीं की जा सकती। कभी-कभी एक जैसी इकाइयो मे प्रकट किए गए बटनों के माध्य भी बिल्कुल भिन्न होते हैं। ऐसी स्थितियों में हमें विक्षेपण की आपेक्षिक माप का उपयोग करना होगा। आपेक्षिक विक्षेपण की सामान्य रूप से उपयोग मे आने वाली माप को *विचरण गुणाक* कहते है।

विचरण गुणांक (वि.गु.) = $\frac{\sigma}{\overline{X}} \times 100$

आपेक्षिक परिवर्तनशीलता को अच्छी तरह से समझने के लिए हम बीकानेर और जोधपुर की वर्षा की परिवर्तनशीलता के दिए गए उदाहरण पर विचार करेंगे। बीकानेर की औसत वार्षिक वर्षा 13.02 इंच है। चूँकि दस वर्षों में वर्षा का औसत प्रत्येक वर्ष एक दूसरे से भिन्न है, अतः इसकी परिवर्तनशीलता की तुलना मानक विचलन से नहीं की जा सकती है। बीकानेर मे वर्षा का मानक विचलन 6.83 इंच और जोधपुर में यह 7.16 इंच है। यदि हम विचरण गुणांक द्वारा इन नगरों की वर्षा की परिवर्तनशीलता की तुलना उनके वर्षा के औसत स्तर के सबध मे करते हैं, तो वह इस प्रकार होगी।

	बीकानेर	जोधपुर
वर्षा का मा.वि.	6.83 इंच	7.16 इंच
वर्षा का औसत	13.02 इंच	16.17 इंच

विचरण गुणाक = $\frac{6.83}{13.02} \times 100$ $\frac{7.16}{16.17} \times 100$

= 52.46   = 44.28

इस प्रकार हम देखते हैं कि विचरण गुणांक जोधपुर की अपेक्षा बीकानेर में अधिक है। इसलिए हम इस निष्कर्ष पर पहुँचते हैं कि बीकानेर मे उसके औसत के संदर्भ में वर्षा की परिवर्तनशीलता जोधपुर की अपेक्षा अधिक है। यहाँ यह बात ध्यान में रखने योग्य है कि निरपेक्ष परिवर्तनशीलता के संबंध में मानक विचलन ठीक विपरीत दशा का चित्रण करता है।

लॉरेंज वक्र

प्रायः हम आय, व्यय, धन, भू-जोत तथा अन्य संपत्ति आदि के वितरण में असमानताओं की समस्याओ का अध्ययन करना चाहते हैं। लॉरेंज वक्र इन समस्याओं के अध्ययन के लिए अत्यन्त उपयोगी साधन है।

उदाहरण के लिए हम आय के वितरण को ही लेते हैं। यदि एक देश में n प्रतिशत जनसख्या की आय, राष्ट्रीय आय का n प्रतिशत है, तो उस देश मे आय का वितरण बिल्कुल एकसमान होगा। इसका अर्थ यह हुआ कि एक प्रतिशत जनसख्या की आय कुल राष्ट्रीय आय का एक प्रतिशत है, दो प्रतिशत जनसंख्या की आय कुल राष्ट्रीय आय का दो प्रतिशत है, दस प्रतिशत जनसख्या की आय कुल आय का दस प्रतिशत है, आदि, आदि। हम उनकी जनसंख्या का सचयी प्रतिशत X अक्ष पर तथा कुल आय मे उनके संगत प्रतिशत भाग को Y अक्ष पर अंकित करते हैं। ऐसे ग्राफ पर समान बटन की रेखा 45°की होगी। अतः लोरेंज वक्र समान बंटन की रेखा से वास्तविक बटन के विचलन की माप है। निम्नलिखित उदाहरण से यह बात और भी अच्छी तरह से स्पष्ट हो जाएगी।

उदाहरण : भारत मे 1961-62 में आकार के आधार पर जोतो का बंटन नीचे दिया गया है। जोतों के आकार के बटन में असमानता प्रदर्शित करने के लिए एक लोरेंज वक्र बनाइए।

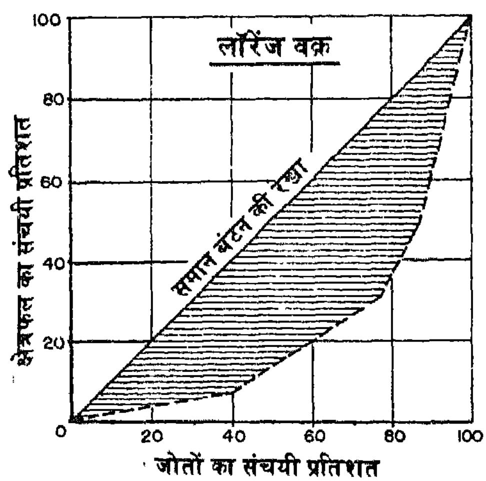
जोतों का क्षेत्रफल (हैक्टेयर में)	*जोतो की सख्या (दस लाख में)*	*जोतों का क्षेत्रफल (दस लाख हैक्टेयर मे)*
1 से कम	19.8	9.2
1-3	18.0	32.1
3-5	6.1	23.0
5-10	4.5	30.6
10-20	1.8	23.1
20 और उससे अधिक	0.5	15.1
योग	50.7	133.5

स्रोत : नैशनल सैम्पल सर्वे, 17वाँ राउंड

क्षेत्रफल के अनुसार जोतों को प्रदर्शित करनेवाले लोरेंज वक्र के लिए द्वितीय और तृतीय स्तभो में दिए गए मानो का कुल योग मे प्रतिशत के रूप मे दिया जाना अति आवश्यक है, जैसा निम्न सारणी में दिया गया है।

जोतों का क्षेत्रफल (हैक्टेयर में)	*प्रतिशत*		*सचयी प्रतिशत*	
	जोतो का	*क्षेत्रफल का*	*जोतो का*	*क्षेत्रफल का*
1 से कम	39.1	6.9	39.1	6.9
1-3	35.5	24.1	74.6	31.0
5-5	12.0	17.2	86.6	48.2
5-10	8.9	22.9	95.5	71.1
10-20	3.5	17.3	99.0	88.4
20 और उससे अधिक	1.0	11.6	100.0	100.0
योग	100.0	100.0		

प्रत्येक स्तभ के प्रतिशत मे दिए गए मानो के सचयी मान निकाले जाते हैं। एक स्तभ की विभिन्न सचयी बारंबारताओं को X अक्ष पर तथा दूसरे स्तभ के सगत संचयी मानो को Y अक्ष पर अंकित किया जाता है। इन क्रमागत बिन्दुओं के मिलाने पर लोरेंज वक्र बन जाता है (चित्र 59)।



चित्र 59 लोरेंज वक्र

वक्र के दोनों सिरों के बिन्दुओं को भी एक विकर्ण से मिला दिया जाता है। विकर्ण समान बंटन की रेखा को प्रदर्शित करता है।

अवस्थिति खंड

अक्सर हमें देश के विभिन्न क्षेत्रों में उद्योग अथवा किसी अन्य आर्थिक क्रिया के भौगोलिक वितरण को मापने की आवश्यकता पड़ती है। इसके लिए संबंधित आर्थिक क्रियाओं के आंकड़ों को मानचित्र पर अंकित करना ही पर्याप्त नहीं है। हम किसी क्षेत्र के सभी उद्योगों में किसी एक उद्योग के आपेक्षिक महत्व को मापना चाहते हैं और इस उद्योग की तुलना राष्ट्रीय स्तर से भी करना चाहते हैं। इस प्रकार की माप को *अवस्थिति खंड* कहते हैं। अवस्थिति खड को निम्नलिखित सूत्र के आधार पर निकाला जाता है।

मान लीजिए कि M क्षेत्र के चीनी उद्योग में लगे श्रमिकों की संख्या Ws है और M क्षेत्र में स्थित सभी उद्योगों में लगे श्रमिको की संख्या है Wi है। संपूर्ण देश के चीनी उद्योग मे लगे श्रमिकों की सख्या Ns है तथा संपूर्ण देश के सभी उद्योगो में लगे श्रमिकों की संख्या Ni है। इस उदाहरण में

M क्षेत्र का चीनी उद्योग के लिए अवस्थिति खंड 'एम' इस प्रकार होगाः

$$\text{अवस्थिति खंड 'एम'} = \frac{\frac{Ws}{Wi}}{\frac{Ns}{Ni}}$$

इस प्रकार निकाले गए किसी देश के सभी क्षेत्रो के अवस्थिति खड के मानो को मानचित्र पर दिखाया जा सकता है। जिससे देश के विभिन्न भागों मे उद्योगों के वितरण तथा उनके संकेन्द्रण के प्रतिरूपों की माप की जा सकती है। इसमें एक क्षेत्र के किन्ही विशेष लक्षणों के अनुपात को सपूर्ण देश के लक्षणों के संगत अनुपात के सदर्भ में दिखाते हैं।

यदि किसी क्षेत्र के अनुपात का मान राष्ट्र के अनुपात के मान अर्थात् अवस्थिति खंड की तुलना में एक से अधिक है, तो वह क्षेत्र में संकेन्द्रण को प्रदर्शित करेगा। यदि अनुपात इकाई के बराबर है तो वह न संकेन्द्रण प्रदर्शित करेगा और न विक्षेपण। इसके विपरीत यदि इस अनुपात का मान एक से कम आता है, तो वह उस क्षेत्र में उस विशेष लक्षण का विक्षेपण दिखाएगा।

अवस्थिति खंड की व्याख्या करते समय निम्नलिखित बातों को ध्यान मे रखना चाहिए।

(i) ये अनुपातों के अनुपात हैं। इसलिए ये बिना किसी इकाई के साधारण अंक हैं।

(ii) चूँकि अवस्थिति खंड किसी इकाई में नहीं होते, अतः उनकी तुलना हो सकती है।

(iii) अवस्थिति खंड का लाभ यह है कि इसके लिए बहुत विस्तृत आंकड़ों की आवश्यकता नही होती और यह सरलता से समझ में आ जाता है।

अवस्थिति खंड का उपयोग कुल जनसंख्या के सबंध में, जनसंख्या के किसी उपवर्ग का संकेन्द्रण मापने के लिए भी किया जा सकता है।

अवस्थिति खंड का परिकलन नीचे समझाया गया है। इसके लिए असम, तथा मिजोरम राज्यों के जिलों की अनुसूचित जातियों तथा जनजातियों की जनसंख्या और उनकी कुल जनसंख्या के अनुपात के आँकड़ें (1971) लिए गए हैं।

उदाहरण

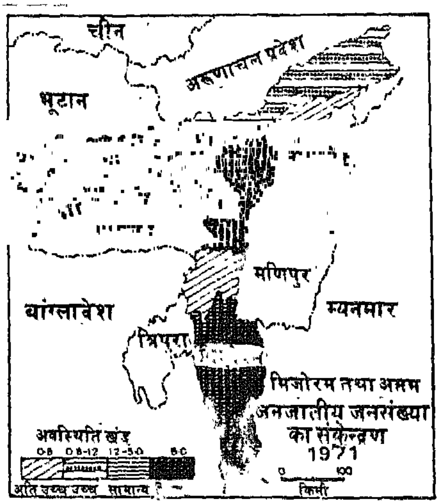
जिला	*कुल जनसंख्या*	*अनुसूचित जातियो की जनसख्या*	*अनुसूचित जनजातियो की जनसख्या*
गोलपाड़ा	22,25,103	1,20,006	3,08,287
कामरूप	28,54,183	1,64,762	2,98,090
दारंग	17,36,188	77,104	1,85,640
नौगाँव	.16,80,995	1,67,262	1,25,311
शिवसागर	18,37,389	86,120	1,25,311
लखीमपुर	21,22,719	77,789	2,86,300
मिकिर पहाड़ियाँ	3,79,310	9,820	2,10,039
उत्तर कछार पहाड़ियाँ	76,047	826	52,583
कछार	17,13,318	2,08,867	15,282
मिजो पहाड़ियाँ	3,32,390	82	3,13,299

. 1971 में असम और मिजोरम के जिलों की कुल जनसख्या और उनकी अनुसूचित जातियों तथा जनजातियों की अलग जनसंख्या ऊपर दी गई है। इन आंकड़ों से अनुसूचित जातियों तथा जनजातियो के अपेक्षाकृत अधिक संकेन्द्रण क्षेत्र मालूम करिए।

हल : निम्नलिखित सारणी में स्तंभ दो और तीन में, कुल जनसंख्या मे जनजातियों और अनुसूचित जातियों के प्रतिशत प्रत्येक जिले के लिए तथा संपूर्ण असम के लिए निकाले गए हैं। अवस्थिति खंड जानने के लिए इन जिलेवार प्रतिशत की संख्याओं को उसी स्तंभ की संपूर्ण क्षेत्र (असम) की कुल प्रतिशत संख्या से भाग करते हैं और परिणाम के मान को संबंधित जिलों के सामने स्तंभ चार और पाँच में लिख देते हैं।

जिला	*कुल जनसंख्या मे अनुसूचित जनजातियों का प्रतिशत*	*कुल जनसंख्या में अनुसूचित जातियो का प्रतिशत*	*जनजातियों का अवस्थिति खड*	*अनुसूचित जातियो का अवस्थिति खंड*
गोलपाड़ा	13.85	5.39	1.08	0.88
कामरूप	10.44	5.77	0.81	0.95
दारंग	10.69	4.44	0.83	0.73
नौगाँव	7.44	9.95	0.58	1.63
शिवसागर	6.82	4.69	0.53	0.77
लखीमपुर	13.45	3.67	1.05	0.60
मिकिर पहाड़ियाँ	55.17	2.59	4.31	0.42
उत्तर कछार पहाड़ियाँ	59.15	1.22	5.39	0.20
कछार	0.89	12.19	0.07	2.00
मिजो पहाड़ियाँ	94.26	0.03	7.34	0.004
असम	12.84	6.10		

सभी जिलो के अवस्थिति खड के मानो की तुलना करने से ज्ञात होता है कि उत्तरी कछार पहाड़ियाँ, मिजो पहाड़ियाँ तथा मिकिर पहाड़ियाँ जिलो मे अनुसूचित जनजातियो का सबसे अधिक सकेन्द्रण है, क्योकि इन जिलो मे अवस्थिति खंड का मान एक से ऊँचा है। गोलपाडा और लखीमपुर जिलो मे यह बिलकुल संतुलित है। अन्य सभी जिलो मे अनुसूचित जनजातियों की जनसख्या अधिक विक्षेपित है। इन अवस्थिति खडो के मानो को जब मानचित्र पर प्रदर्शित किया जाता है, तो विचाराधीन लक्षण के स्थानिक सकेन्द्रण तथा विक्षेपण का अच्छा चित्र मिलता है (चित्र 60)।



चित्र 60 अवस्थिति खड

इसी प्रकार नौगाँव और कछार जिलो को छोड़कर जहाँ अनुसूचित जातियो की जनसंख्या का उच्च संकेन्द्रण है (अ.खं. का मान इकाई से अधिक है), शेष सारे क्षेत्र में अनुसूचित जातियों की जनसख्या विक्षेपित है।

विभिन्न चरों की संयुक्त माप

किसी क्षेत्र के एक चर के मान द्वारा वहाँ के सामाजिक-आर्थिक स्तर के किसी एक पक्ष की जानकारी मिलती है। लेकिन यह अकेला मान सबधित पक्षो को पूर्ण रूप से स्पष्ट करने के लिए काफी नही होता।

उदाहरण के लिए कुल जनसंख्या में नगरीय जनसख्या का प्रतिशत नगरीकरण की स्थानिक प्रक्रिया को पूरी तरह स्पष्ट नही करता। इसके द्वारा लोगों के व्यावसायिक स्तर, शिक्षा, क्षेत्र के औद्योगिक आधार और उनके रहन-सहन आदि पक्षो की जानकारी नही मिलती। ये भी नगरीकरण के ही पक्ष हैं। अतः नगरीकरण की प्रक्रिया का अध्ययन कई संकेतकों से किया जाना चाहिए। इसी प्रकार कृषि के विभिन्न पक्षों जैसे प्रति एकड़ उत्पादन, सिचाई का स्तर और उर्वरको के उपभोग आदि के द्वारा कृषि विकास आंशिक रूप से ही प्रतिबिंबित होता है।

किसी एक मानचित्र पर बहु-चर ऑकड़ो के एक साथ प्रदर्शन से बड़ा अच्छा चित्र उभरता है। इससे भूगोलवेत्ता उपयोगी जानकारी प्राप्त करके किसी निष्कर्ष पर पहुँच सकते हैं। ऑकड़ों की प्रकृति एव अध्ययन के उद्देश्यों के आधार पर इस कार्य को करने की अनेक विधियाँ हैं। उनमें से सरलतम विधि केंडल (Kendall) की क्रम विन्यास विधि है। यह विधि नीचे समझाई गई है।

केंडल[1] की क्रम विन्यास विधि

प्रसिद्ध सॉंख्यिकीविद् एम.जी. केंडल ने इंग्लैंड और वेल्स मे कृषि की क्षमता को मापने के लिए प्रत्येक काउंटी (काउटी इंग्लैंड में जिले का पर्याय है) में पैदा होने वाली विभिन्न फसलों के प्रति एकड़ उत्पादन के

1. एम. जी. केंडल : दि ज्योग्राफिकल डिस्ट्रिब्यूशन आफ क्रॉप प्रोडक्टिविटी इन इंग्लैड, *जरनल ऑफ रायल स्टेटिस्टिकल सोसाइटी*, 21 (1939), 102

आँकड़े इकट्ठे किए थे। इसके बाद फसलों की प्रति एकड़ उपज को उनके कोटिक्रमों में बदला गया। फिर इन कोटिक्रमों को जोड़कर विभिन्न काउंटियों (जिलों) का उनकी कृषि की कुल उत्पादकता के आधार पर मिश्र कोटि क्रम तैयार किया गया। इस प्रकार यदि j काउंटी या जिले में फसल का कोटि क्रम Rij है तो उसकी फसल की उत्पादकता का मिश्र सूचक Ij होगा तथा इसे निम्नलिखित सूत्र से दिखाया जाता है:

$I_j = \sum R_{ij} \qquad i = 1, 2, \ldots\ldots n$

और इसमें n चुनी गई फसलों की संख्या है। काउंटियों (जिलों) को फिर कुल क्रमांक के आधार पर क्रम से रखा जाता है।

अगले उदाहरण में राजस्थान के जिलेवार आँकड़ों को लेकर कोटिक्रम विधि द्वारा एक मिश्र सूचक की रचना विधि समझाई गई है।

उदाहरण : राजस्थान के जिलों में पाँच महत्वपूर्ण फसलों का सन् 1970-71 का प्रति हैक्टेयर उत्पादन (मीट्रिक टन में) नीचे सारणी में दिया गया है। कोटिक्रम का उपयोग करके कृषि उत्पादकता के मिश्र सूचक की रचना कीजिए।

1970-71 में राजस्थान में प्रति हैक्टेयर पैदावार (मीट्रिक टन में)

जिला	*मक्का*	*बाजरा*	*ज्वार*	*जौ*	*चना*
अजमेर	.085	.667	.343	1.378	.551
अलवर	.905	.567	.611	1.640	.991
बाँसवाड़ा	1.309	—	.436	1.545	.053
बाड़मेर	—	.496	.413	1.333	.500
भरतपुर	.001	1.107	.403	1.020	.658
भीलवाड़ा	1.008	.518	.196	1.293	.470
बीकानेर	—	.156	.500	—	1.000
चित्तौड़गढ़	1.801	—	.632	1.577	.482
चुरू	—	.251	.500	—	.418
डूंगरपुर	.868	.005	.434	1.568	.316
गंगानगर	1.307	.951	.405	.756	.692
जयपुर	3.397	.679	.444	1.767	1.248
जैसलमेर	—	.180	.400	—	.666
झालावाड़	1.303	.509	.583	1.500	.406
झुँझुनू	—	.520	.500	1.516	.314
जोधपुर	.001	.527	.292	1.133	.552
कोटा	1.443	.521	.624	1.456	.581
नागौर	1.142	.307	.275	1.204	.554
पाली	.806	.851	.512	1.199	.558
सवाई माधोपुर	.091	.880	.799	1.435	.825
सीकर	—	.480	.500	1.773	.814
सिरोही	1.083	.530	.393	1.950	.553
टोंक	1.004	.668	.355	1.395	.736
उदयपुर	1.320	.500	.365	1.284	.775
बूँदी	1.387	.571	.576	1.464	.594
जालौर	2.000	.081	.419	1.190	.558

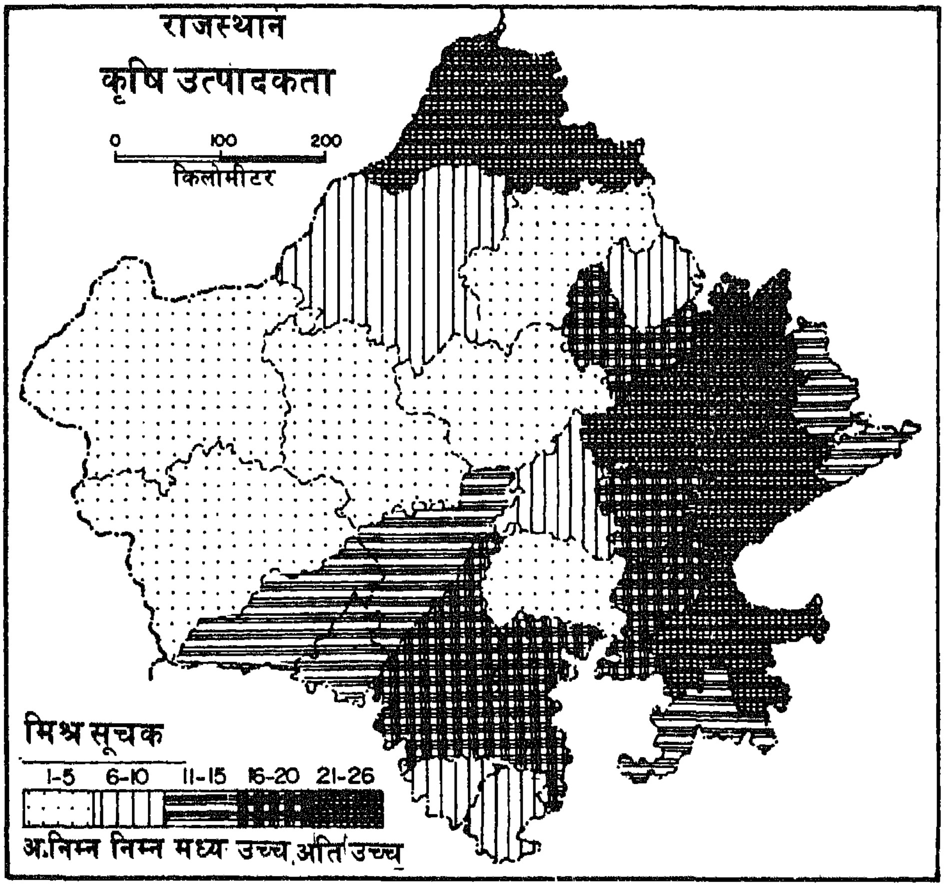
(—) का अर्थ नगण्य है

हल : इसमें केंडल विधि का उपयोग करके सभी 26 जिलों की उत्पादकता को प्रत्येक फसल के अंतर्गत अलग-अलग कोटि क्रम में रखा गया है। इस प्रकार प्रत्येक जिले में पाँच फसलों के पाँच कोटिक्रम है। सातवें स्तंभ में इन पाँचों कोटिक्रमों का योग दिया गया है। इन कोटिक्रमों के योग के आधार पर सभी 26 जिलो को आठवें स्तंभ में मिश्र कोटिक्रम में रखा गया है।

यह मिश्र कोटिक्रम ही प्रत्येक जिले की कृषीय उत्पादकता का सूचक है। सारणी में पाँच फसलों में से प्रत्येक के लिए जिलों को प्रति हैक्टेयर उपज के अनुसार पाँच बार कोटिक्रमों में रखा गया है। सबसे अधिक उपज वाले जिले को प्रथम कोटि में रखा गया है। प्रथम कोटि से कम तथा अन्य जिलों से अधिक उपज वाले जिले को दूसरी कोटि में रखते हैं। इसी प्रकार अन्य जिलों को कोटिक्रम में रखते हैं। चित्र 61 में कृषि की उत्पादकता की भिन्नताओं को मिश्र कोटि क्रम के द्वारा प्रदर्शित किया गया है।

पैदावार कोटिक्रम में (राजस्थान)

जिला	*मक्का*	*बाजरा*	*ज्वार*	*जौ*	*चना*	*कुल*	*मिश्रित कोटिक्रम*
अजमेर	19	7	23	15	15	79	16
अलवर	14	9	4	5	3	35	3
बाँसवाड़ा	8	25.5	14	8	26	85.5	20
बाड़मेर	23.5	18	17	16	19	93.5	24
भरतपुर	15.5	1	18	23	10	67.5	13
भीलवाड़ा	12	14	26	17	21	90.0	23
बीकानेर	23.5	23	9.5	25	2	83.0	19
चितौड़गढ़	4	25.5	2	6	20	57.5	8
चुरू	23.5	21	9.5	25	22	101.0	26
डूंगरपुर	18	16.5	15	7	24	80.5	18
गंगानगर	9	2	12	4	8	35.0	4
जयपुर	1	5	13	3	1	23.0	1
जैसलमेर	23.5	22	19	25	9	98.5	25
झालावाड़	10	15	5	10	23	63.0	11
झुंझुनू	23.5	13	9.5	9	25	80.0	17
जोधपुर	15.5	11	24	22	17	89.5	22
कोटा	5	12	3	12	2	34.0	2
नागौर	11	20	25	18	15	89.0	21
पाली	20	4	7	19	13.5	63.5	12
सवाई माधोपुर	17	3	1	13	4	38.0	5
सीकर	23.5	19	9.5	2	5	59.0	9
सिरोही	3	10	20	20	16	69.0	14
टोंक	13	6	22	14	7	62.0	10
उदयपुर	7	16.5	21	1	6	51.5	7
बूँदी	6	8	6	11	11	42.0	6
जालौर	2	24	16	21	13.5	76.5	15



चित्र 61 कृषि उत्पादकता का मिश्र सूचक

सहबद्ध कोटिक्रम की समस्या

कभी-कभी कुछ जिलों मे कुछ फसलों की प्रति हैक्टेयर उपज एकसमान हो सकती है। किसी भी कोटिक्रम विधि मे समान-कोटिक्रम अर्थात् सहबद्ध की समस्या का आ जाना समान्य बात है। इस कठिनाई को दूर करने की विधि यह है कि उन्हें जो अनुक्रमिक कोटिक्रम दिए जाने हैं, उन सबके औसत मान के बराबर सभी को एक-सा कोटिक्रम दिया जाता है। उदाहरण के लिए बीकानेर, सीकर, झुँझुनु और चुरू जिलों मे ज्वार की उपज 0.5 मी. टन प्रति हैक्टेयर है। इससे पहला उच्च मान 0.512 है, जिसका कोटिक्रम सात है। इसलिए 0.5 उपज-मान रखनेवाले अगले चार मानों को क्रमागत

कोटिक्रम 8, 9, 10, 11 देगे। इन चारो कोटिक्रमो का औसत 9.5 हुआ। अतः चारो उपज मानो में से प्रत्येक को 9.5 कोटिक्रम दिया गया है। इससे अगला निम्नतम मान गंगानगर मे 0.485 है और 12 के कोटिक्रम में रखा गया है। अन्य कोटिक्रम भी इसी प्रकार निर्धारित किए गए है। यह नियम उन सभी जिलो पर लागू होगा, जिनकी उपज एकसमान है।

इस प्रकार अन्तिम स्तभ मे दिया गया मिश्रित कोटिक्रम, इन पाँच फसलो के आधार पर सारे जिलों की कृषि की कुल उत्पादकता को प्रदर्शित करता है। इस अभ्यास के अनुसार जयपुर जिले की कृषि उत्पादकता सबसे अधिक है, क्योकि इसका मिश्रित कोटिक्रम का मान सबसे कम या प्रथम स्थान पर है। कृषि उत्पादकता के क्रम मे कोटा जिले का दूसरा स्थान है क्योंकि इसका मिश्रित कोटिक्रम जयपुर से कम है। इसके बाद गगानगर, अलवर आदि जिले आते हैं। उत्पादकता के आधार पर ऊपर दी गई पाँच फसलों मे सबसे कम कृषि उत्पादकता का जिला चुरू है, जिसका मिश्रित कोटिक्रम 26 है।

कोटिक्रम विधि के बहुत सरल होने के बावजूद इसमे कुछ भारी कमियाँ हैं। जब हम जिलों को उनकी फसल की उपज के आधार पर कोटिक्रम मे रखते हैं तो निरपेक्ष अन्तरों पर ध्यान नही देते। उदाहरण के लिए मान लीजिए कि एक फसल की उपज का उच्चतम मान 0.95 है उसके बाद का उच्चतम मान 0.94 और तीसरा उच्चतम मान 0.70 है। हम उन्हें 1, 2, 3 के कोटिक्रमो में रखेंगे। इस प्रकार पहले दो जिलो के बीच 0.05 इकाइयों का अन्तर एक कोटिक्रम बढ़ा देता है, जबकि दूसरे और तीसरे के बीच में 0.24 इकाइयों का अन्तर होने पर भी एक ही कोटिक्रम बढ़ता है।

इस विधि का एक और बहुत बड़ा दोष यह है कि सारी फसलो के कोटिक्रमों को उनके क्षेत्र-अनुपात का विचार किए बिना ही एकसमान महत्व दिया जाता है।

सूचकांक : हम सूचकाक के द्वारा दो लक्षणो के संबंधों को आरेख बनाकर नाप सकते हैं। आप जानते हैं कि लक्षण भौगोलिक भू दृश्यो के अंग होते हैं। इस नाप के लिए एक उदाहरण लेते हैं। मान लीजिए हम भारत में किसी विशेष अवधि में जनसंख्या की वृद्धि के बीच सह-संबंध जानना चाहते हैं। इसके लिए हमें सूचकांक विधि अपनानी होगी।

सूचकांक काल श्रृखला में एक ऐसा शब्द है, जिसे आपेक्षिक संख्या के रूप में व्यक्त किया जाता है। नीचे की सारणी में 1920 से 1964 तक जनसख्या तथा अकृषीय रोजगारों से संबंधित आँकड़ें दिए गए हैं।

वर्ष	*जनसख्या (हजार मे)*	*आपेक्षिक सूचकांक* (1930=100)	*अकृषीय कामो मे लगे लोगों की संख्या (हजार में)*	*आपेक्षिक सूचकाक* (1930=100)
1920	104466	85	27088	93
1930	123077	100	29143	100
1940	132122	107	32058	110
1950	151683	123	44738	154
1960	179323	146	52898	182
1964	192119	155	58188	200

स्रोत · मौरिस एच.यीट्स : एन इण्ट्रोडक्शन टु क्वाण्टिटेटिव एनालिसिस इन इकानामिक ज्योग्राफी, मैक्ग्राहिल, न्यूयार्क 1968

उपरोक्त सारणी से यह पता चलता है कि सन् 1964 मे अकृषीय व्यवसायो में लगे कुल व्यक्तियो की संख्या 58,188,000 और 1930 में 29, 143,000 थी। यदि 1930 के वर्ष को आधार मानकर उसे 100 मान लिया जाए तो सूचकाक इस प्रकार निकाला जाएगाः

$$\text{सूचकाक} = \frac{58{,}188{,}000}{29{,}143{,}000} \times \frac{100}{1}$$

$$= 199.66 = 200$$

सख्याओं को एक कालश्रेणी मे निश्चित आधार के सापेक्ष मे प्रदर्शित करने के तीन लाभ है। सर्वप्रथम, सख्याएँ छोटी कर दी जाती हैं, जिससे उनका उपयोग बहुत आसान हो जाता है। उपरोक्त उदाहरण मे 29,143,000 को 100 की संख्या का सूचकाक दिया गया है और इसलिए 58,188,000 सख्या का सूचकांक पहली सख्या के सापेक्ष में 200 हो जाता है। इन दोनों सूचकांकों का उपयोग स्पष्टतः बहुत सरल है। दूसरा लाभ यह है कि बड़ी सख्याओ के छोटी हो जाने पर सख्याओ की शृखलाओ को किसी एक आधार वर्ष के सापेक्ष में सूचकाको मे बदल दिया जाता है, तो उनके द्वारा परिवर्तनो के अध्ययन पर बल दिया जाता है और इससे सख्याओ के परिमाण का अत्यधिक प्रभाव विलुप्त हो जाता है।

संबंधों की माप

व्यावहारिक जीवन मे हमे विभिन्न लक्षणों के वितरण मे अन्तर्सबंध दिखाई पड़ते हैं। चरो के अतर्सबंधो की प्रकृति मे जो क्षेत्रीय भिन्नताएँ मिलती हैं, हमें उनका अध्ययन भी करना पड़ता है।

हम जानते हैं कि कृषि का विकास वर्षा, सिचाई की सुविधाओ, अधिक उपज देने वाले बीजो के उपयोग, तथा ऊर्वरको के उपभोग पर निर्भर करता है। इसी प्रकार नगरो में जनसंख्या का घनत्व, नगर के आकार, शिक्षा, चिकित्सा तथा अन्य नागरिक सुविधाओं और रोजगार के अवसरो पर निर्भर करता है। इस प्रकार एक तथ्य की अन्य तथ्यो पर निर्भरता के अनेक उदाहरण दिए जा सकते है। इस परस्पर निर्भरता को समझना किसी वैज्ञानिक खोज के लिए अत्यन्त महत्वपूर्ण है। इससे किसी भावी घटना का पूर्वानुमान लगाया जा सकता है तथा मानव कल्याण के लिए घटना पर नियन्त्रण किया जा सकता है या उसे एक सीमा तक बदला जा सकता है।

सांख्यिकी में चरों की परस्पर निर्भरता का अध्ययन केवल आनुभाविक संबधो की सहायता से किया जा सकता है। आनुभाविक सबध से हमारा तात्पर्य कुछ चरो के विभिन्न मानो के बीच समकालिक विचरण या सह विचरण से है। दो चरो के बीच इस तरह के सबध को द्विचर सबध कहते हैं। इन दो चरो में से एक चर प्रायः स्वतंत्र चर या कारण चर कहलाता है तथा दूसरे को परतत्र चर कहते हैं। सीधी सादी भाषा में इन्हें कार्य-कारण भी कह सकते हैं। इसलिए इस सबंध को कार्य-कारण सबध भी कहते हैं। अनेक उदाहरणो में यह सबध तीन या तीन से अधिक चरो के बीच हो सकता है, ऐसे उदाहरणो में इसे बहुचर सबंध कहा जाएगा।'

यहाँ यह बात अच्छी तरह से समझ लेनी चाहिए कि दो चरो के विभिन्न मानो के बीच सह विचरण या सबध मात्र का बना रहना, तर्कसगत कार्य-कारण सबध को स्थापित करने के लिए पर्याप्त नहीं है। द्विचर कार्य-कारण संबंधों मे एक चर का, कारण तथा दूसरे का इसका कार्य होना, आवश्यक है। इन संबधो को सिद्धान्त रूप में न्यायसंगत होना चाहिए। ऐसे सैद्धान्तिक औचित्य के न होने पर किसी आनुभाविक सबध का कोई अर्थ नहीं है। दो चरों के बीच आनुभाविक सबधो का होना, सिद्धान्त के आधार पर पहले से बनाए गए संबधो की ही पुष्टि करता है।

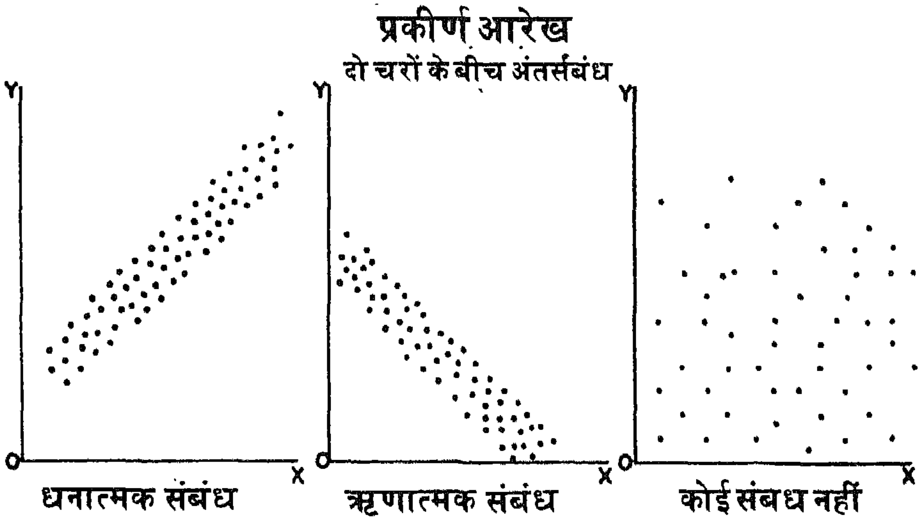
चरों के बीच सबधों की तीव्रता और उनके स्वभाव की माप को सह संबध कहते हैं। और जब यह गुणो के बीच हो तो इसे सहचारी कहते हैं। हम यहाँ केवल द्विचर सह संबंध, अर्थात् दो चरों के बीच संबंध की ही चर्चा करेंगे। उदाहरण के लिए कृषि उत्पादन एक क्षेत्र से दूसरे में भिन्न होगा, यदि सिंचाई के स्तर और अन्य प्रभावकारी कारकों में भिन्नता होगी। इस स्थिति में कृषि उत्पादकता परतंत्र चर है और सिंचाई तथा अन्य कारक जो इसे प्रभावित करते हैं, स्वतन्त्र चर कहे जाते हैं। यदि अन्य सब बातें एकसमान रहें तो जिन क्षेत्रो में सिंचाई की सुविधा अधिक अच्छी है, वहाँ कृषि उत्पादकता के भी अच्छे होने की आशा होती है। ऐसी परिस्थिति में जहाँ परतंत्र चर के ऊँचे मान, स्वतंत्र चर के ऊँचे मान के साथ मिलते हैं या स्वतंत्र चर के ऊँचे मान परतत्र चर के ऊँचे मान के साथ मिलते हैं, तब इन दोनों चरो के बीच धनात्मक सह सबध कहा जाता है। सैद्धान्तिक रूप से धनात्मक सह संबंध निम्नलिखित चरो में हो सकता है : (i) नगरीकरण तथा औद्योगीकरण, (ii) औद्योगिक उत्पादन और रोजगार, (iii) आप्रवासन तथा जनसंख्या वृद्धि आदि। इसके विपरीत यदि एक चर के उच्च मान दूसरे चर के निम्न मानो के साथ पाए जाएँ तो ऐसे चरों को ऋणात्मक सह संबंधी चर कहते हैं। ऋणात्मक सह संबंधी चरों के कुछ उदाहरण इस प्रकार हो सकते हैं : (i) साक्षरता और ग्रामीण जनसंख्या का अनुपात, (ii) प्रति हैक्टेयर कृषि उत्पादन और सूखापन। यदि दो चरों के मानों में कोई सह सबंध नहीं हो तो उन्हें स्वतंत्र कहते हैं।

जैसा कि पहले कहा जा चुका है, कि दो चरो के बीच सह सबंध केवल उनकी तीव्रता और स्वभाव की ओर ही सकेत करता है। यह आवश्यक नहीं है कि सह संबंध कार्य-कारण संबंध को स्थापित करे। इस पर भी ऐसे बहुत से प्रमाण मिलते हैं कि चरो के बीच कार्य-कारण सबंध विद्यमान हैं, परन्तु फिर भी सह संबंध यह स्पष्ट नहीं कर सकता कि कौनसा चर कारण है और कौनसा कार्य। उदाहरण के लिए किसी वस्तु की माँग और उसके मूल्यों मे सह सबंध मिलता है, किन्तु इस सह सबंध से यह बात स्पष्ट नहीं हो पाती कि माँग मूल्य पर निर्भर है या मूल्य माँग पर निर्भर है। सांख्यिकी ऐसे प्रश्नों के उत्तर नहीं दे सकती, ऐसे उत्तर देने का दायित्व सिद्धान्त का है।

युगल चरों के बीच सह संबंध के स्वभाव का अध्ययन ग्राफ पेपर पर प्रकीर्ण आरेख बनाकर किया जा सकता है। यह कार्य गणित द्वारा सह संबंध के गुणांक निकालकर भी किया जा सकता है।

प्रकीर्ण आरेख

किन्हीं दो चरो के बीच संबंधों को जानने की यह एक सरल विधि है। इसमें एक चर के मानो को X अक्ष पर तथा उनके अनुरूप दूसरे चर के मानो को Y अक्ष पर अकित करते हैं। इस प्रकार हम प्रत्येक प्रेक्षण को ग्राफ पर एक बिन्दु के रूप में प्रदर्शित कर सकते हैं। ग्राफ पर बिन्दुओ से इस प्रकार बने गुच्छे को हम *प्रकीर्ण आरेख* कहते हैं। यदि इन बिन्दुओं का ढाल ऊपर की ओर होता है तो दो चरों के बीच धनात्मक सह संबंध कहा जाता है। यदि बिन्दुओं का ढाल नीचे की ओर हो तो यह ऋणात्मक सह संबंध प्रदर्शित करता है। यदि बिन्दुओं के द्वारा कोई प्रतिरूप नही बनता है तो दोनों चरों को स्वतंत्र कहा जाता है। चित्र 62 में प्रकीर्ण आरेख के प्रकार दिखाए गए हैं। इन बिन्दुओं की एक रेखा से निकटता, संबंधों की तीव्रता को दिखाती है।



चित्र 62 दो चरों के अंतर्संबंध दिखाने वाला प्रकीर्ण आरेख

सह संबंध गुणांक

प्रकीर्ण आरेख उसी समय तक उपयोगी है, जब तक यह दो चरों के बीच सह संबंध की दिशा और तीव्रता की सामान्य जानकारी देता है। लेकिन आरेखीय विधि सबंधों की तीव्रता की परिमाणात्मक माप प्रदान करने मे असमर्थ होती है। इसके लिए हमे कुछ मात्रिक मापों का सहारा लेना पड़ता है। इनमें सबसे सरल है कोटिक्रम सह संबंध का गुणाक[1] अर्थात् R_k जिसे निम्नलिखित सूत्र द्वारा निकाला जा सकता है।

$$R_k = 1 - \frac{6\sum d^2}{n^3 - n}$$

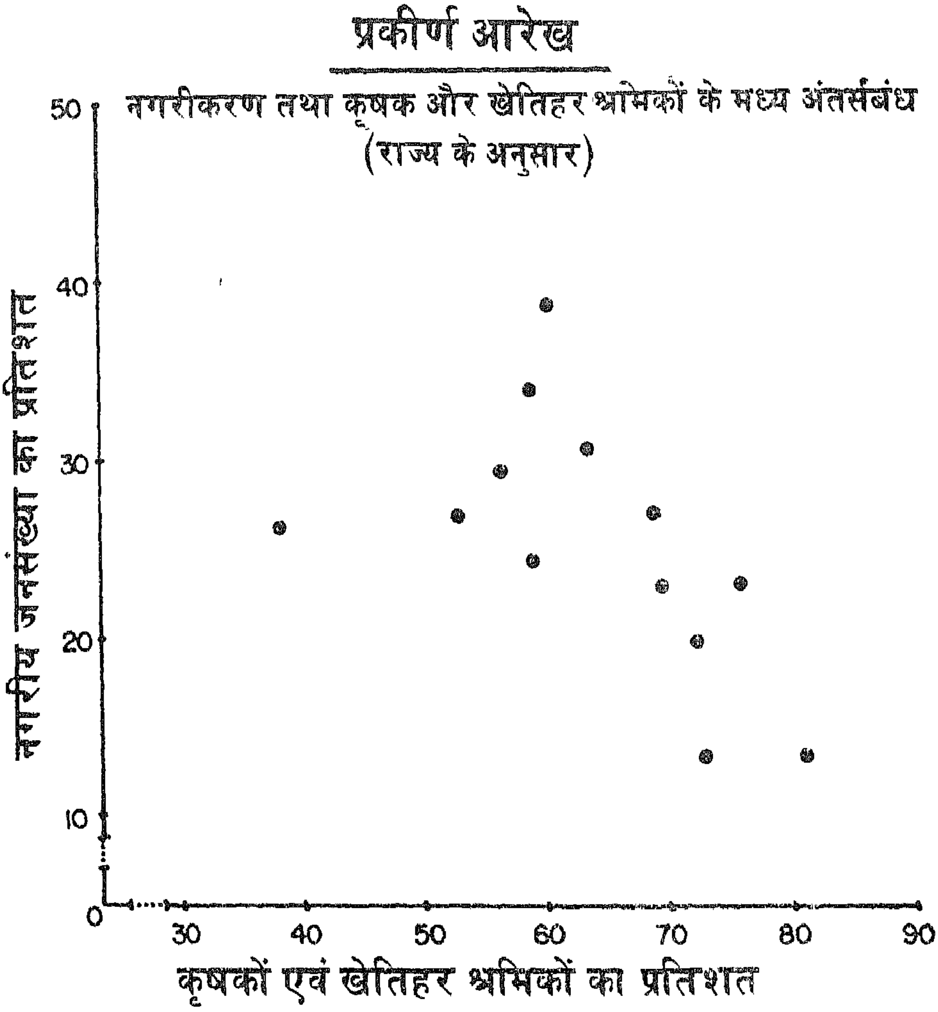
यहाँ n प्रेक्षणों की संख्या तथा d दो चरों के कोटिक्रमों का अंतर है।

यदि R_k का मान ऋणात्मक है तो यह दो चरों के बीच ऋणात्मक सह सबंध को प्रकट करेगा और यदि धनात्मक है तो इससे धनात्मक सह सबंध ज्ञात होगा। R_k का शून्य मान यह दिखाता है कि दो चरों के बीच कोई भी सह संबंध नहीं है। R_k का अधिकतम मान इकाई है (चाहे धन या ऋण)। दूसरे शब्दों मे R_k + 1 तथा −1 के मध्य बदलता है। इस प्रकार शून्य और एक के बीच R_k का मान न्यूनतम से अधिकतम के सह सबंध की तीव्रता बताता है।

निम्नलिखित उदाहरण से उपरोक्त संकल्पना को और अधिक स्पष्ट किया जा सकता है।

उदाहरण : सारणी 7.8 में भारत के 14 प्रमुख राज्यों का सन् 1991 की जनगणना के अनुसार कुल मुख्य श्रमिकों में किसानों और खेतिहर मजदूरों का प्रतिशत तथा कुल जनसंख्या में नगरीय जनसंख्या का प्रतिशत दिया गया है। इन आँकड़ों को प्रकीर्ण आरेख पर अंकित किया गया है तथा इनका कोटिक्रम सह संबंध का गुणांक भी निकाला गया है।

[1]कोटिक्रम सह संबध केवल रेखीय सह सबध की माप करता है अर्थात् एक प्रकीर्ण आरेख द्वारा प्रदर्शित सबध जो एक सीधी रेखा के आसपास ही होता है।



चित्र 63 प्रकीर्ण आरेख

हल : इन आँकड़ो को प्रकीर्ण आरेख पर प्रदर्शित करने के लिए हम प्रत्येक राज्य के मानो के एक समुच्चय (सेट) को X अक्ष पर तथा मानो के दूसरे समुच्चय को Y अक्ष पर अंकित करते हैं। जब ये मान ग्राफ पेपर पर अंकित हो जाते हैं, तो एक प्रकीर्ण आरेख बन जाता है (चित्र 63)। इस आरेख से नगरीकरण, किसानों तथा खेतिहर मजदूरो के ऋणात्मक सह सबध का ज्ञान होता है।

सारणी 7.8

सन् 1991 की जनगणना के अनुसार कुल श्रमिकों में किसानों और खेतिहर मजदूरों का प्रतिशत तथा कुल जनसंख्या में नगरीय जनसंख्या का प्रतिशत

राज्य	*किसानों और खेतिहर मजदूरों का प्रतिशत* (X)	*कुल जनसंख्या में नगरीय जनसंख्या का प्रतिशत* (Y)	R_x X *का कोटिक्रम*	R_y Y *का कोटिक्रम*	$d = R_x - R_y$	d^2
1	2	3	4	5	6	7
आंध्र प्रदेश	68.52	26.84	6	7	−1	1
बिहार	80.62	13.17	1	14	−13	169
गुजरात	56.44	34.40	11	2	9	81
हरियाणा	58.91	24.79	10	9	1	1
कर्नाटक	63.11	30.91	7	4	3	9
केरल	38.04	26.44	14	8	6	36
मध्य प्रदेश	75.37	23.21	2	10	−8	64
महाराष्ट्र	59.72	38.73	8	1	7	49
उड़ीसा	73.06	13.43	3	13	−10	100
पंजाब	56.14	29.72	12	5	7	49
राजस्थान	69.31	22.88	5	11	−6	36
तमिलनाडु	59.10	34.20	9	3	6	36
उत्तर प्रदेश	72.07	19.89	4	12	−8	64
पश्चिम बंगाल	52.95	27.39	13	6	7	49
						$\sum d^2 = 744$

स्रोत : 1991 में भारत की जनगणना, जनसंख्या के अस्थायी योग, श्रृंखला-1, श्रमिक तथा उनका वितरण

$$R_k = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n^3 - n}$$

$$= 1 - \frac{6 \times 744}{14 \times 14 \times 14 - 14}$$

$$= 1 - \frac{4464}{2730}$$

$$= 1 - 1.635$$

$$= -0.635$$

यहाँ सह संबंध बहुत प्रभावशाली नहीं दिखाई पड़ रहा है, क्योंकि ये बिन्दु ठीक एक रेखा पर नहीं पड़ रहे हैं। इस सह संबंध की तीव्रता को मापने के लिए, नीचे बताई गई विधि के अनुसार, कोटिक्रम

सह सबंध गुणांक निकाला गया है।

सर्वप्रथम कुल प्रमुख श्रमिकों में किसानों तथा खेतिहर मजदूरों के प्रतिशत (X) और कुल जनसंख्या में नगरीय जनसंख्या के प्रतिशत (Y) को उनके कोटिक्रम में बदल दिया जाता है। ये सारणी के क्रमशः चौथे तथा पाँचवें स्तंभ में दिए गए हैं। इन कोटिक्रमों का अंतर छठे स्तंभ में तथा इन अन्तरों के वर्ग सातवें स्तंभ मे दिए गए हैं। यदि इन कोटिक्रमों के अन्तरों का योग $\sum d^2$ है तो कोटिक्रम सह संबंध गुणांक R_k को निम्नलिखित सूत्र से निकाल सकते हैं।

$$R_k = 1 - \frac{6\sum d^2}{n^3 - n}$$

गणनाएँ सारणी के नीचे दी गई हैं।

कोटिक्रम सह संबंध गुणांक (R_k) का ऋणात्मक चिह्न इस बात का सूचक है कि कुल प्रमुख श्रमिकों में किसानों और खेतिहर मजदूरों के प्रतिशत तथा कुल जनसंख्या में नगरीय जनसंख्या के प्रतिशत का सह संबंध ऋणात्मक है। इसका अर्थ यह हुआ कि जिस राज्य में नगरीय जनसंख्या का अनुपात अधिक है, वहाँ कुल प्रमुख श्रमिकों में किसानों और खेतिहर मजदूरों का अनुपात कम है।

जैसा कि हम जानते हैं, सह सबध गुणांक (R_k) का अधिकतम मान एक (धन या ऋण) तक हो सकता है, इसलिए 0.635 का मान किसी प्रभावशाली सह संबंध को सूचित नहीं करता। यहाँ यह भी समझ लेना चाहिए कि सह संबंध का मान प्रेक्षणों की कम संख्या की तुलना मे प्रेक्षणों की अधिक संख्या के आधार पर अधिक शुद्ध होता है।

अभ्यास

1. नीचे एक जिले के 100 गाँवों में गेहूँ का क्षेत्रफल दिया गया है। समान अतरालों के 10 वर्गों मे आँकड़ो को सारणीबद्ध करिए तथा उन्हें एक आयत चित्र द्वारा दिखाइए।

गेहूँ का क्षेत्रफल (हैक्टेयर में)

100	110	120	190	150	170	180	150	140	170
101	120	145	188	149	151	119	152	131	128
109	167	195	126	161	135	182	159	209	203
162	142	105	125	107	138	149	137	117	158
188	175	181	218	127	219	150	201	155	188
127	212	148	178	143	187	139	185	187	189
169	170	187	163	173	186	187	138	139	175
179	187	174	170	127	169	129	195	190	178
202	210	180	182	172	176	181	177	178	175
190	200	170	180	170	190	180	170	160	190

2. निम्नलिखित आँकड़ों के आधार पर एक आयत चित्र बनाइए।

औसत वार्षिक वर्षा (सेंटीमीटरों में)	*एक क्षेत्र में जिलों की संख्या*
0 से 10 से कम तक	0
0 से 30 से कम तक	40
0 से 60 से कम तक	60
0 से 100 से कम तक	80
0 से 150 से कम तक	100
0 से 200 से कम तक	120

3. नीचे दिए गए आकड़ो के आधार पर एक संचयी बारंबारता वक्र बनाइए।

औसत वार्षिक वर्षा (सेंटीमीटरों में)	*एक क्षेत्र में जिलों की संख्या*
0-10	20
10-30	40
30-60	60
60-100	80
100-150	100
150-200	120

4. निम्नलिखित आँकड़ों के आधार पर एक आयत चित्र तैयार कीजिए।

औसत वार्षिक वर्षा (सेंटीमीटरों में)	*एक क्षेत्र में जिलों की संख्या*
0-10	10
10-30	20
30-60	20
60-100	20
100-150	30
150-200	30

5. यदि दिए गए मान निम्नलिखित हैं–

$X_1 = 3$	$X_2 = 2$	$X_3 = 1$	$X_4 = 0$	$X_5 = 2$
$F_1 = 2$	$F_2 = 8$	$F_3 = 20$	$F_4 = 12$	$F_5 = 3$
$Y_1 = 7$	$Y_2 = 4$	$Y_3 = 8$	$Y_4 = 5$	$Y_5 = 3$

निकालिए

(i) $\sum_{i=1}^{5} Xi\,Fi$ (ii) $\sum_{i=1}^{4} Fi\,Yi$ (iii) $\sum_{i=1}^{4} (Xi - Yi)$

(iv) $\sum_{i=3}^{5} Xi\,Yi$ (v) $\sum_{i=2}^{5} X^2\,Yi$

6. जनजाति की जनसंख्या के अनुसार एक क्षेत्र के गाँवों को निम्न सारणी में वर्गीकृत किया गया है। इन गाँवों में जनजातियों का वितरण दिखाने के लिए एक बारंबारता वक्र बनाइए और उस पर टिप्पणी लिखिए।

जनजाति की जनसंख्या	*गाँवों की संख्या*
0-50	150
50-100	60
100 200	40
200-500	60
500-1000	40
1000-2000	40
2000 5000	60

7. 1981 में भारत में नगरीय बस्तियों का आकार बंटन नीचे दिया गया है। इन बस्तियों में सर्वप्रथम प्रतिनिधि आकार ज्ञात कीजिए।

नगरीय बस्तियों की जनसंख्या (हजारों में)	*बस्तियों की संख्या*
5 से कम	230
5-10	742
10-20	1048
20-50	739
50-100	270
100 तथा उससे अधिक	216

8. एक गाँव के 300 परिवारों की भू-जोतों का बंटन निम्नलिखित सारणी में दिया गया है। बंटन को एक आयत चित्र के द्वारा प्रदर्शित कीजिए तथा भू-जोतों के आकार के पहले तथा चतुर्थक मान ज्ञात कीजिए।

भू-जोतों का आकार (एकड़ों में)	*परिवारों की संख्या*
0-1	150
1-5	50
5-10	30
10-20	15
20-50	5
योग	300

9. एक देश के नगरों का आकार बटन नीचे दिया गया है। बटन को आयत चित्र द्वारा निरूपित कीजिए तथा नगरों की आकार माध्यिका ज्ञात कीजिए।

नगरों का आकार वर्ग (000 में)		*नगरों की संख्या*
5-10		500
10-20		100
20-50		40
50-100		30
100-1000		10
	योग	680

10. एक क्षेत्र के 4360 गाँवों मे चावल का क्षेत्रफल नीचे दिया गया है। बटन को [illegible] वक्र के द्वारा दिखाइए तथा पहला, दूसरा तथा तीसरा चतुर्थक ज्ञात कीजिए।

चावल का क्षेत्रफल (हैक्टेयरो में)		*गाँवो की संख्या*
0-10		1425
10-20		820
20-30		545
30-40		410
40-50		375
50-60		325
60-70		260
70-80		200
	योग	4360

11. 66 जिलो की औसत वार्षिक वर्षा नीचे दी गई है। इनका पहला और तीसरा चतुर्थक तथा माध्यिका ज्ञात कीजिए।

वर्षा (इंचो मे)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
जिलो की संख्या, f	22	10	8	15	5	6

12. एक उद्योग के 28 श्रमिको की मासिक आय नीचे दी गई है। माध्य और माध्यिका का माध्य विचलन निकालिए।

मासिक आय (रुपयों में)						
84	95	96	93	87	79	73
69	68	67	78	82	83	89
95	103	108	117	130	97	90
100	105	110	130	120	100	80

13. 40 फार्मों का आकार के अनुसार बटन नीचे सारणी में दिया गया है। फार्मों के आकार का मानक विचलन तथा वैषम्य (skewness) निकालिए।

फार्मों का आकार (एकड़ों मे)	0-10	10-50	50-100	100-200	200-300	300-400	400-500
फार्मों की संख्या	13	9	7	0	4	5	2

14. दो तहसीलों में भूमि का बंटन निम्नलिखित सारणी मे दिया गया है। किस तहसील में भूमि का बंटन अधिक असगत है?

भू-जोतों का आकार (एकड़ों में)	*परिवारों की संख्या*	
	तहसील 1	*तहसील* 2
1-3	2	3
3-6	42	28
6-9	78	292
9-12	35	389
12-15	49	212
15-18	200	59
18-21	150	18
21-24	140	2

15. निम्नलिखित का मानक विचलन ज्ञात कीजिए।

वर्ग	*बारंबारता*
0-10	5
10-20	10
20-30	20
30-40	10
40-50	5
योग	50

16. निम्नलिखित का मानक विचलन ज्ञात कीजिए।

वर्ग	*बारंबारता*
0-20	10
20-40	15
40-60	30
60-80	15
80-100	10
योग	80

17. दो स्थानों में वर्षा की एक ऋतु के 80 दिनों की दैनिक वर्षा के आँकड़े नीचे दिए गए हैं। किस स्थान में वर्षा अधिक सगत (अनुकूल) रही है?

वर्षा (मि. मी. में)	*दिनों की सख्या*	
	स्थान A	*स्थान* B
0-5	5	10
50-100	10	7
100-150	25	3
150-200	20	10
200-250	10	20
250-300	5	25
300-350	5	5
योग	80	80

परिशिष्ट

परिशिष्ट I

प्रतिनिधि भिन्न और उनके मीट्रिक एवं ब्रिटिश तुल्यमान

मानचित्र-मापनी (प्रतिनिधि-भिन्न)	*1 सेंटीमीटर प्रदर्शित करता है*	*1 किलोमीटर प्रदर्शित करता है*	*1 इंच प्रदर्शित करता है*	*1 मील प्रदर्शित करता है*
1 : 2,000	20 मीटर	50.0 सें. मी.	56 गज	31.68 इंच
1 : 5,000	50 मीटर	20.0 सें. मी.	139 गज	12.67 इंच
1 : 10,000	0.1 कि. मी.	10.0 सें. मी.	0.158 मील	6.34 इंच
1 : 20,000	0.2 कि. मी.	5.0 सें. मी.	0.316 मील	3.17 इंच
1 : 24,000	0.24 कि. मी.	4.17 सें. मी.	0.379 मील	2.64 इंच
1 : 25,000	0.25 कि. मी.	4.0 सें. मी.	0.395 मील	2.53 इंच
1 : 31,680	0.317 कि. मी.	3.16 से. मी.	0.5 मील	2.0 इंच
1 : 50,000	0.5 कि. मी.	2.0 सें. मी.	0.789 मील	1.27 इंच
1 : 62,500	0.625 कि. मी.	1.6 सें. मी.	0.986 मील	1.014 इंच
1 : 63,360	0.634 कि. मी.	1.58 सें. मी.	1.0 मील	1.0 इंच
1 : 75,000	0.75 कि. मी.	1.33 सें. मी.	1.18 मील	0.845 इंच
1 : 80,000	0.8 कि. मी.	1.25 सें. मी.	1.26 मील	0.792 इंच
1 : 100,000	1.0 कि. मी.	1.0 सें. मी.	1.58 मील	0.634 इंच
1 : 125,000	1.25 कि. मी.	8.0 मि. मी.	1.97 मील	0.507 इंच
1 : 250,000	2.5 कि. मी.	4.0 मि. मी.	3.95 मील	0.253 इंच
1 : 500,000	5.0 कि. मी.	2.0 मि. मी.	7.89 मील	0.127 इंच
1 : 1,000,000	10.0 कि. मी.	1.0 मि. मी.	15.78 मील	0.063 इंच

परिशिष्ट II

कुछ सामान्य प्रक्षेपणों के मुख्य गुण

प्रक्षेपण और उसकी उपयोगिता	*गुण*
सरल बेलनाकार (निम्न अक्षांशीय क्षेत्रों जैसे विषुवतीय प्रदेशों के मानचित्रण के लिए उपयुक्त)	1. यह न तो समक्षेत्र और न ही समरूप प्रक्षेप है। 2. इसमें सभी अक्षांश वृत्त लबाई मे विषुवत वृत्त के बराबर होते है और सभी देशातर रेखाएँ विषुवत वृत की लंबाई के आधी होती है। 3. अक्षांश और देशान्तर रेखाएँ समान दूरी पर होती हैं। 4. अक्षांशीय पैमाना सिर्फ विषुवत वृत्त पर शुद्ध होता है। ध्रुवों की ओर यह बढ़ता जाता है। देशांतरीय पैमाना सर्वत्र शुद्ध रहता है। 5. दोनों ध्रुव विषुवत वृत्त के बराबर सरल रेखा से दिखाए जाते हैं।
बेलनाकार समक्षेत्र प्रक्षेप (विषुवत वृत्त के समीप के प्रदेशो और विश्व के वितरण मानचित्रों के लिए उपयुक्त)	1. यह समक्षेत्र प्रक्षेप है पर समरूप नहीं है। 2. सभी अक्षाश वृत्तों की दूरी असमान होती है जो ध्रुवों की ओर पास-पास होती जाती है। परन्तु सभी देशातर रेखाएँ समान दूरी पर होती हैं। 3. अक्षाशीय पैमाना सिर्फ विषुवत वृत्त पर शुद्ध होता है। ध्रुवों की ओर यह बढ़ता जाता है। देशांतरीय पैमाना कहीं भी शुद्ध नहीं होता। यह ध्रुवों की ओर कम होता जाता है। 4. ध्रुव विषुवत वृत्त के बराबर सरल रेखा से प्रक्षेपित होते हैं।
एक मानक अक्षाश रेखा वाला सरल शाकव प्रक्षेप (यह मध्य अक्षाशीय प्रदेशों—अक्षाशीय विस्तार 20° से कम के लिए उपयुक्त है)	1. यह न तो समक्षेत्र प्रक्षेप है और न ही समरूप प्रक्षेप है। 2. इसमें अक्षांश वृत्त सकेन्द्रित वृत्तों के चापों के रूप में और देशातर रेखाएँ केन्द्र से समान कोणीय अतराल पर विकरित होती सरल रेखाओं के रूप में प्रक्षेपित होती हैं। 3. अक्षाशीय पैमाना सिर्फ मानक अक्षाश वृत्त पर शुद्ध होता है। उत्तर और दक्षिण की ओर इसमें वृद्धि होती है। देशांतरीय पैमाना सर्वत्र शुद्ध होता है। 4. ध्रुव एक वृत्त के चाप के रूप में प्रक्षेपित होता है।
खमध्य समदूरस्थ प्रक्षेप (ध्रुवीय प्रदेशों के लिए उपयुक्त विशेष रूप से जिनका अक्षांशीय विस्तार 30° से अधिक न हो) (क्षेत्रफल सिर्फ खमध्य समक्षेत्र प्रक्षेप मे शुद्ध होता है।)	1. यह न तो समक्षेत्र और न ही समरूप प्रक्षेप है। 2. इसमें अक्षाश वृत्त एक-केन्द्रीय वृत्तों के रूप मे समान दूरी पर खीचे जाते है। देशातर रेखाएँ केन्द्र से समान दूरी पर विकरित रेखाओं के रूप में होती हैं। 3. सभी बिन्दु केन्द्र, यानि ध्रुव से अपनी शुद्ध दूरी और सही दिशा मे होते हैं। 4. अक्षाशीय पैमाना शुद्ध नहीं होता क्योंकि केन्द्र से दूरी के साथ इसमें तीव्र वृद्धि होती है। देशातरीय पैमाना सर्वत्र शुद्ध होता है।

परिशिष्ट III

भारतीय सर्वेक्षण विभाग के स्थलाकृतिक मानचित्र

भारतीय सर्वेक्षण विभाग की स्थापना 1767 में हुई थी। यह हमारे देश की राष्ट्रीय सर्वेक्षण और मानचित्रण संस्था है। इसका मुख्य कार्यक्षेत्र सर्वेक्षण से संबंधित सभी पहलुओं पर भारत सरकार को परामर्श देना है। सर्वेक्षण एवं मानचित्रण कार्यों के अलावा इसका उत्तरदायित्व भौगोलिक नामों की वर्तनी देखना, भारत गणतंत्र का अंतर्राष्ट्रीय सीमांकन और देश में छपे मानचित्रों पर उनका सही प्रदर्शन, राज्य एवं केन्द्र सरकारों के विभिन्न विभागों के लिए सर्वेक्षकों एवं मानचित्रकारों का प्रशिक्षण; तथा मानचित्रों के प्रकाशन, मुद्रण तथा स्थलाकृतिक सर्वेक्षण, आदि क्षेत्रों में अनुसंधान और विकास करना है।

भारतीय सर्वेक्षण विभाग द्वारा कई प्रकार के मानचित्र प्रकाशित किए जाते हैं, जैसे सामान्य मानचित्र, स्थलाकृतिक मानचित्र इत्यादि। स्थलाकृतिक मानचित्र कई श्रृंखलाओं में प्रकाशित किए जाते हैं।

अन्तर्राष्ट्रीय श्रृंखलाएँ

इस श्रृंखला के मानचित्रों की मापनी 1:1,000,000 है। इन्हें सामान्यतः 1/मिलियन शीट के नाम से जाना जाता है।

भारत और समीपवर्ती देशों की श्रृंखला

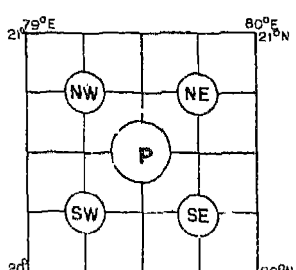
यह श्रृंखला अन्य सभी भारतीय स्थलाकृतिक मानचित्रों का आधार है। इस श्रृंखला के मानचित्रों की मापनी 1:1,000,000 है। इसमें पूरे देश को 4x4 अंश के शीटों में बाँटा गया है। यानि प्रत्येक मानचित्र का विस्तार 40° अक्षांश और 40° देशांतर के बीच है। इस श्रृंखला के भारत के मानचित्रों की संख्या 45,46,47 .... आदि है।

इसी श्रृंखला में अगली कड़ी के मानचित्रों की मापनी 1:2,50,000 है जहाँ 1 सेंटीमीटर 2.5 किलोमीटर प्रदर्शित करता है। इस श्रृंखला के मानचित्रों में प्रत्येक 4x4 अंश के शीट को 16 शीटों में बाँटा गया है। प्रत्येक शीट 1° अक्षांश और 1° देशान्तर का क्षेत्र दिखाता है। इनको A से P तक संख्यांकित किया गया है। उदाहरण के लिए 55 A, 55 B, 55 C और 55 P। इस 1°× 1° शीट को पुनः 16 शीटों में बाँटा गया है। इसमें प्रत्येक शीट का विस्तार 15' अक्षांश और 15' देशांतर के बीच है। अर्थात् अंश का 1/4 भाग इसमें दिखाया गया है। इस प्रकार अंश शीट 55 A के अन्तर्गत निम्नलिखित संख्या के शीट होंगे— 55A/1, 55A/2, 55A/3 ...... 55A/16 इनकी मापनी 1:50,000 है यानि 1 सेंटीमीटर 0.5 किलोमीटर प्रदर्शित करता है। इस मापनी पर बने मानचित्र विस्तृत जानकारी देते हैं।

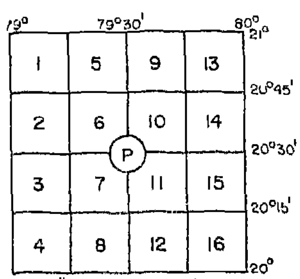
1:50,000 पर बने मानचित्र के चार बराबर भाग किए गए हैं। उनकी संख्या एक अंश वाले मानचित्र के केन्द्र से उनकी दिशा के अनुसार अंकित की गई है। उदाहरण के लिए 55A/4 के चार शीटों की संख्या होगी 55A/4/उ.प., 55A/4/द.पू., 55A/4/उ.पू. और 55A/4/द.पू.। प्रत्येक शीट में 7' 5" अक्षांश और देशांतर के बीच का क्षेत्र दिखाया जाता है। इसकी मापनी 1:25,000 है जहाँ 1 सेंटीमीटर 0.25 किलोमीटर प्रदर्शित करता है।

भारतीय सर्वेक्षण विभाग के स्थलाकृतिक मानचित्र निम्नलिखित से प्राप्त किए जा सकते हैं।

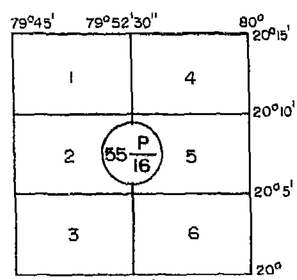
1. निदेशक, मानचित्र प्रकाशन, भारतीय सर्वेक्षण विभाग, हाथीबड़कलाँ, देहरादून।
2. उपनिदेशक, मानचित्र प्रकाशन, भारतीय सर्वेक्षण विभाग, 13, वुड स्ट्रीट, कलकत्ता 700016
3. मानचित्र बिक्री अधिकारी, भारतीय सर्वेक्षण विभाग, जनपथ बैरेक, प्रथम मंजिल, नई दिल्ली 110001



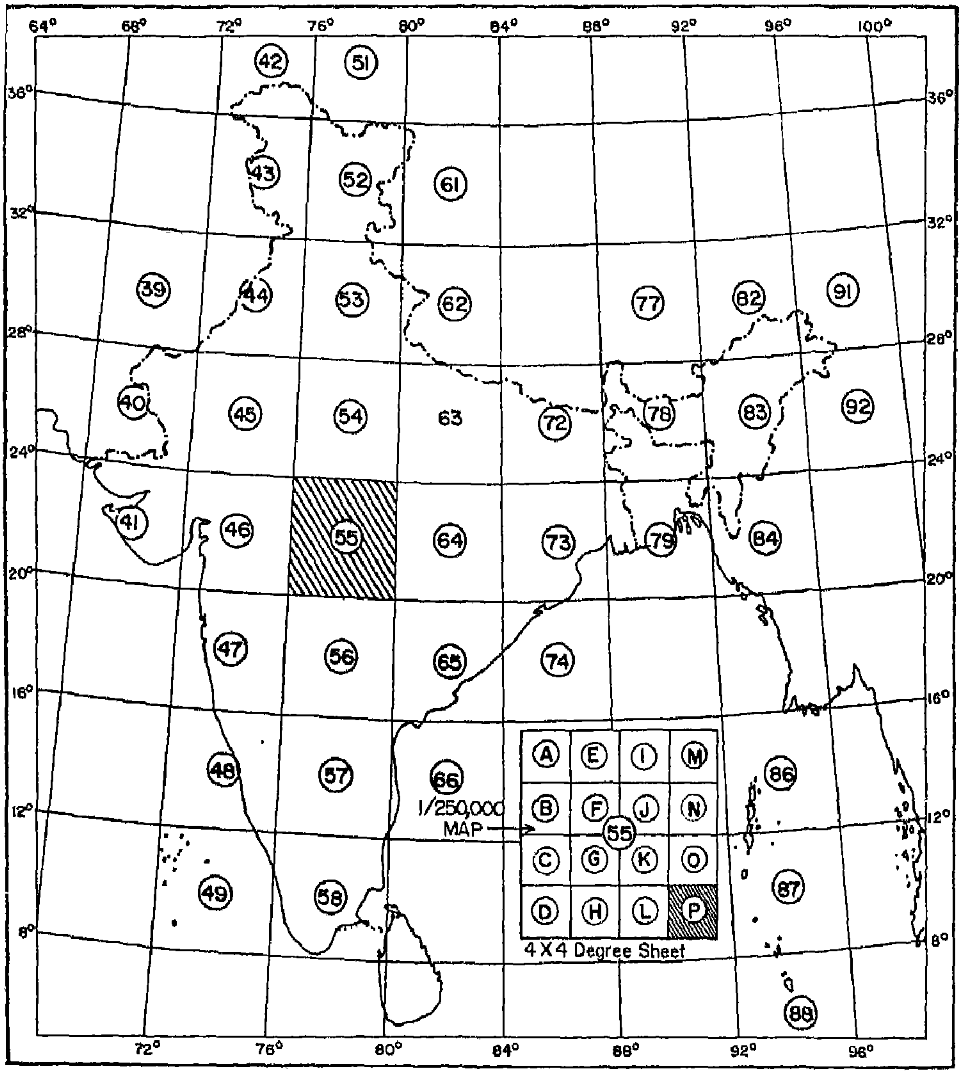
1/2" Map



1" Or 1:50,000 Map



1:25,000 Map



चित्र 64 भारतीय सर्वेक्षण विभाग द्वारा प्रकाशित स्थलाकृतिक मानचित्रों के संदर्भ।

परिशिष्ट IV

तुंगता, वायुदाब तथा तापमान

तुंगता (मीटर)	वायुदाब (मिलीमीटर)	तापमान (°से.)	तुंगता (मीटर)	वायुदाब (मिलीमीटर)	तापमान (°से.)
−500	806.2	+18.3	6,000	353.8	−24.0
0	760.0	15.0	6,500	330.2	−27.3
500	716.0	11.7	7,000	307.8	−30.5
1,000	674.1	8.5	7,500	286.8	−33.7
1,500	634.2	5.2	8,000	266.9	−37.0
2,000	596.2	+2.0	8,500	248 1	−40.3
2,500	560.1	−1.2	9,000	230.5	−43.5
3,000	525.8	−4.5	9,500	213.8	−46.7
3,500	493.2	−7.8	10,000	198.2	−50.3
4,000	462.2	−11.0	10,500	183.4	−53.3
4,500	432.9	−14.2	11,000	169.7	−55.0
5,000	405.1	−17.5	11,500	156.9	−55.0
5,500	378.7	−20.8	12,000	145.0	−55.0

परिशिष्ट V

सापेक्ष आर्द्रता प्रतिशत के रूप में

वायु की वास्तविक आर्द्रता और दिए गए तापमान पर उसकी आर्द्रता ग्रहण की अधिकतम क्षमता के अनुपात को सापेक्ष आर्द्रता कहते है। इसे हमेशा प्रतिशत के रूप में व्यक्त करते हैं। किसी निश्चित स्थान और समय मे शुष्क एव आर्द्र बल्ब के पाठ्याक लेकर निम्नलिखित सारणी से सापेक्ष आर्द्रता मालूम की जा सकती है। समुद्र-तल पर 76 सेंटीमीटर के सामान्य वायुदाब पर किए गए अनेक प्रेक्षण एव परीक्षण के आधार पर इस सारणी का मानकीकरण किया गया है।

मान लीजिए कि किसी स्थान पर शुष्क बल्ब तापमान 90° फा. है और आर्द्र बल्ब का पाठ्याक 82° फा. है। दोनो के बीच का अंतर 8° फा. है। अब "शुष्क बल्ब तापमान" के कॉलम में 90° फा. देखिए और "शुष्क बल्ब और आर्द्र बल्ब के पाठ्याको में अंतर अंशो मे" शीर्षक के नीचे 8 को देखिए। 90° फा. और 8 के प्रतिच्छेदन पर आप 71 की सख्या देखेंगे। यह उस स्थान पर की सापेक्ष आर्द्रता का प्रतिशत है। जब शुष्क एव आर्द्र बल्बो के पाठ्याक एक ही होते हैं, सापेक्ष आर्द्रता 100 प्रतिशत होती है यानि वायु पूर्णतः सतृप्त होती है।

शुष्क बल्ब का तापमान (अंश फा.)	*शुष्क एव आर्द्र बल्बों के पाठ्याकों मे अतर (अश मे)*													
	1	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30
0	67	33	1											
5	73	46	20											
10	78	56	34	13										
15	82	64	46	29										
20	85	70	55	40	12									
25	87	74	62	49	25	1								
30	89	78	67	56	36	16								
35	91	81	72	63	45	27	10							
40	92	83	75	68	52	37	22	7						
45	93	86	78	71	57	44	31	18	6					
50	93	87	80	74	61	49	38	27	16	5				
55	94	88	82	76	65	54	43	33	23	14	5			
60	94	89	83	78	68	58	48	39	30	21	13	5		
65	95	90	85	80	70	61	52	44	35	27	20	12		
70	95	90	86	81	72	64	55	48	40	33	25	19	3	
75	96	91	86	82	74	66	58	51	44	37	30	24	9	
80	96	91	87	83	75	68	61	54	47	41	35	29	15	3
85	96	92	88	84	76	70	63	56	50	44	38	32	20	8
90	96	92	89	85	78	71	65	58	52	47	41	36	24	13
95	96	93	89	86	79	72	66	60	54	49	44	38	27	17
100	96	93	89	86	80	73	68	62	56	51	46	41	30	21
105	97	93	90	87	81	74	69	63	58	53	48	43	33	23
110	97	93	90	87	81	75	70	65	60	55	50	46	36	26

परिशिष्ट VI

पवन वेग या गति को मापने के लिए ब्यूफोर्ट की मापनी

ब्यूफोर्ट संख्या	वायु	वायु की गति (कि.मी./प्रति घंटा)	वायु गति के ध्यानाकर्षक प्रभाव
0	शांत वायु	1	धुएँ का ऊर्ध्वाधर उठना
1	मंद वायु	1–6	हवा की दिशा का ज्ञान धुएँ के प्रवाह की दिशा से होना परन्तु वातदिक् सूचक द्वारा नहीं।
2	मंद समीर	7–12	हवा के कारण वातदिक् सूचक का हिलना; हवा को चेहरे पर महसूस करना; पत्तो मे सरसराहट।
3	धीर समीर	13–18	पत्तों और फुनगियों मे लगातार गति; हल्के झंडे फहराते हैं।
4	अल्प बल समीर	19–26	धूल और कागजो को उड़ा देना, छोटी टहनियो का हिलना।
5	सबल समीर	27–35	छोटे पेड़-पौधों का झूमना
6	प्रबल समीर	36–44	बड़ी टहनियो में गति; टेलीग्राफ के तारो में हलचल; छतरियो के प्रयोग मे कठिनाई।
7	अल्प बल झंझा	45–55	संपूर्ण वृक्षों में गति, पवन के विपरीत चलने की दिशा में असुविधा।
8	सबल झंझा	56–66	छोटी टहनियो का टूटना; चलने में बाधा।
9	प्रबल झंझा	67–77	कुछ मकान क्षतिग्रस्त होते हैं, चिमनी के सिरे तथा लटकती वस्तुएँ जैसे दूकानो के बोर्ड गिर जाते हैं।
10	पूर्ण झंझा	78–90	पेड़ों का जड़ों से उखड़ना; मकानो मे काफी क्षति।
11	तूफान	91–104	कभी-कभी आते हैं; बहुत अधिक क्षति।
12	हरिकेन या प्रभजन	104 से ऊपर	अत्यधिक विनाशकारी।

शब्दावली

अनुप्रस्थ परिच्छेद (Cross Section) : किसी सरल रेखा पर उर्ध्वाधर कटी हुई भूमि का पार्श्वचित्र। इसे परिच्छेद अथवा परिच्छेदिका भी कहते हैं।

अपवाह (Drainage): नदियों अथवा सरिताओं का वह तंत्र जो किसी प्रदेश के संपूर्ण वर्षा-जल को बहाकर ले जाता है।

अवस्थिति-खंड (Location quotient): किसी क्षेत्र विशेष के कुछ अभिलक्षकों के प्रतिशत और उन्हीं के पूरे प्रदेश के प्रतिशत के बीच अनुपात को अवस्थिति-खंड कहते हैं।

अक्षांशीय पैमाना (Parallel Scale) : किसी अक्षांश रेखा पर की वह दूरी जो दो देशान्तर रेखाओं के बीच नापी जाए। अक्षांशीय पैमाना मानक अक्षाश रेखा पर सर्वदा शुद्ध रहता है।

आपेक्षिक परिक्षेपण (Relative Dispersion) : किसी बारंबारता बटन के परिक्षेपण का माप और उसकी केन्द्रीय प्रवृत्ति की माप के बीच के अनुपात को आपेक्षिक परिक्षेपण कहते हैं।

आयतचित्र (Histogram) : बारंबारता बटन, जैसे वर्षा की ऋतु अनुसार बारंबारता का ग्राफीय प्रदर्शन।

उच्चावच (Relief) : पृथ्वी के धरातलीय लक्षण जैसे, पर्वत, पठार, मैदान, घाटी तथा जलाशय के लिए दिया गया सामूहिक नाम। भू-सतह की ऊँचाइयों एवं गर्तों को उच्चावच-लक्षण कहते हैं।

उच्चावच मानचित्र (Relief Map) : समोच्च रेखा, आकृति रेखा, स्तर-रंजन, हैश्यूर, पहाड़ी-छायाकरण जैसी विधियों में से किसी एक अथवा इन विधियों के मिश्रण द्वारा एक समतल धरातल पर किसी क्षेत्र के उच्चावच को निरूपित करने वाला मानचित्र।

एकदिश नौपथ (Rhumb Line) : किसी प्रक्षेप पर सभी देशान्तर रेखाओं को एक ही कोण पर काटने वाली नियत दिगशीय रेखा।

केन्द्रीय देशान्तर रेखा (Central Meridian) : किसी भी मान की देशान्तर रेखा जब प्रक्षेप के केन्द्र या मध्य भाग में स्थित होती है तो इसे केन्द्रीय देशान्तर रेखा या मध्य देशान्तर रेखा कहते हैं। इसका प्रधान मध्याह्न रेखा से कोई संबंध नहीं होता।

केन्द्रीय प्रवृत्ति (Central Tendency) : सांख्यिकीय आँकड़ों की प्रवृत्ति जो किसी मान के आस-पास गुच्छित होती है।

खमध्य प्रक्षेप (Azimutual Projection) : एक प्रकार का मानचित्र प्रक्षेप जिसमें गोलक के किसी भाग को एक ऐसे समतल पर प्रक्षेपित करते हैं, जो उत्तर, अथवा दक्षिण ध्रुव जैसे किसी विशिष्ट बिन्दु पर गोलक को स्पर्श करता है। ये प्रक्षेप यथार्थ दिक्मान प्रक्षेप भी कहे जाते हैं, क्योंकि इन प्रक्षेपों पर खींचे गए मानचित्र के केन्द्र से सभी बिन्दुओं के दिक्मान यथार्थ होते हैं। अंग्रेजी के एजिमुथ शब्द का अर्थ है दिशा या दिगंश।

ग्रिड (Grid) : पृथ्वी पर अक्षांश और देशांतर रेखाओं का जाल पृथ्वी का 'ग्रिड' कहलाता है।

चक्रारेख (Wheel Diagram) : वृत्तीय आरेख जिसमें आँकड़े को प्रतिशत के रूप में प्रदर्शित करने के लिए वृत्त को त्रिज्या-खंडों में विभाजित करते हैं।

चतुर्थक (Quartile) : चतुर्थक चर संस्थाओं के वे मान हैं जो श्रृंखला के पदों को चार बराबर भागों में बाँटते हैं।

चुम्बकीय उत्तर (Magnetic North) : चुंबकीय कंपास की सुई द्वारा निर्देशित दिशा। चुंबकीय उत्तरी ध्रुव यथार्थ उत्तर ध्रुव से भिन्न है और यह समय के साथ धीरे-धीरे खिसकता रहता है।

चर (Variable) : कोई भी अभिलक्षण जो बदलता रहता है। सख्यात्मक चर वह अभिलक्षण है जिसके अलग-अलग मान होते हैं और उनका अन्तर सख्यात्मक रूप में मापा जा सकता है। उदाहरण के लिए वर्षा एक सख्यात्मक चर है क्योंकि विभिन्न क्षेत्रों अथवा विभिन्न अवधियों में हुई वर्षा के अलग-अलग मानों के अंतरों को मापा जा सकता है। उसके दूसरी ओर गुणात्मक चर वह अभिलक्षण है जिसके अलग-अलग मानों को सख्यात्मक रूप में माप नहीं सकते। उदाहरण के लिए सेक्स एक गुणात्मक चर है। यह स्त्री अथवा पुरुष कोई भी हो सकता है। गुणात्मक चर को गुण भी कहा जाता है।

जरीब (Chain) : सर्वेक्षण जरीब दूरी मापने का एक साधन है। इसके द्वारा किसी क्षेत्र में सर्वेक्षण करते समय दो बिन्दुओं के बीच क्षैतिज दूरी नापी जाती है। जरीब विभिन्न लम्बाई के होते हैं, उदाहरणार्थ, प्रत्येक मीटरी जरीब 20 या 30 मीटर लम्बे होते हैं। इंजीनियरी जरीब की लम्बाई 100 फुट और गुंटर जरीब 66 फुट का होता है।

जरीब सर्वेक्षण (Chain Survey) : जरीब और फीते की मदद से क्षैतिज-दूरी नापने की प्रक्रिया। यह विधि अपेक्षाकृत सरल होती है और इसके द्वारा छोटे-छोटे क्षेत्रों के विभिन्न ब्यौरों का मापन काफी हद तक शुद्ध होता है।

जलवायु मानचित्र (Climatic Maps) : संसार अथवा उसके किसी भाग पर किसी विशेष अवधि में विद्यमान तापमान, वायुदाब, वायु, वृष्टि एवं आकाश की सामान्य दशाओं को प्रकट करने वाला मानचित्र।

जल विभाजक (Water Shed) : परस्पर विरोधी दिशाओं में प्रवाहित जल का विभाजन करने वाला पतला एवं ऊँचा स्थलीय भाग।

दंड आलेख (Bar Graph) : स्तंभों या दंडों की एक श्रृंखला जिसमें दंडों की लम्बाई उनके द्वारा प्रदर्शित मात्रा के अनुपात में होती है। ये स्तम्भ या दंड चुने हुए पैमाने के अनुसार खींचे जाते हैं। ये या तो क्षैतिज या ऊर्ध्वाधर रूप में खींचे जा सकते हैं।

देशान्तरीय पैमाना (Meridian Scale) : किसी देशांतर रेखा पर नापी गई दो अक्षाश रेखाओं के बीच की दूरी।

निर्देश चिह्न (Bench Mark) : स्थाई निर्देश के लिए किसी इमारत अथवा शिला जैसी ऊँची एवं टिकाऊ वस्तु का अंकित किसी विशेष स्थान की वास्तविक ऊँचाई। मानचित्र पर निर्देश चिह्न को B.M. अक्षरो के साथ समुद्र तल से, इस चिह्न की वास्तविक ऊँचाई को अंकित कर प्रदर्शित किया जाता है। इस पुस्तक मे दिए स्थलाकृतिक मानचित्रो में इसे तल चिह्न (तल चि.) से व्यक्त किया गया है।

निर्द्रव वायुदाबमापी (Aneroid Barometer) : एक हल्का और आसानी से उठा ले जा सकने वाला यंत्र जिसे साधारणतया वायुदाब नापने मे प्रयोग करते हैं। इसमें आंशिक रूप से वायु निकाली गई धातु की एक डिबिया, लचीला ढक्कन, तथा उत्तोलक-नियंत्रित सुई होती है। वायुदाब मे जो कुछ भी परिवर्तन होता है वह लचीले एवं सुग्राही ढक्कन की गति से सूचित होता है।

पवनारेख (Wind Rose) : किसी स्थान पर किसी अवधि में विभिन्न दिशाओ में बहने वाली वायु की आवृत्ति को प्रकट करने वाला आरेख।

पैंटोग्राफ (Panto Graph) : मानचित्रों को शुद्धतापूर्ण बड़ा करने या छोटा करने के लिए प्रयोग मे आने वाला यंत्र।

प्रकीर्ण आरेख (Scatter diagram) : एक प्रकार का आरेख जिसमे ग्राफ कागज पर दो अभिलक्षकों का विचलन दिखाया जाता है।

प्रवाह मानचित्र (Flow map) : मानचित्र जिनमे 'प्रवाह' अर्थात् लोगो या वस्तुओ का गमनागमन रिबनो द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। इन रिबनो की मोटाई उनके द्वारा प्रदर्शित विभिन्न मार्गों पर आने-जाने वाली वस्तुओ की मात्रा या लोगों की संख्या के अनुपात मे होती है।

बहुलक (Mode) : किसी श्रेणी मे बहुलक चराक का वह मान होता है, जो सबसे अधिक बार आता है। दूसरे शब्दो मे बहुलक पद का वह मान है जिसकी बारंबारता सबसे अधिक होती है।

बारंबारता बंटन सारणी (Frequency distribution table): विभिन्न परिसरो में पड़ने वाले चर के विविध मानो के इन परिसरों को वर्ग कहते है। और प्रत्येक वर्ग मे पड़ने वाले विभिन्न मानो को बारंबारता कहते हैं।

बेलनाकार प्रक्षेप (Cylindrical Projection) : प्रक्षेपों का वह वर्ग जिसमे यह कल्पना की जाती है कि एक खोखला बेलन एक विशिष्ट प्रकार से या तो ग्लोब पर लिपटा है या ग्लोब को काटता है।

बेलनाकार समक्षेत्र प्रक्षेप (Cylindrical equal area projection) : अक्षांश रेखाओं के बीच की दूरी को ध्रुवों की ओर क्रमशः घटाते हुए, दो अक्षांश रेखाओ के बीच स्थित कटिबंध का क्षेत्रफल, ग्लोब पर स्थित सगत कटिबंध के क्षेत्रफल के बराबर बनाए जाने वाला एक प्रकार का बेलनाकार प्रक्षेप।

बृहत् वृत्त (Great Circle) : पृथ्वी की सतह पर वह काल्पनिक वृत्त जिसका तल पृथ्वी को समद्विभाग करता हुआ उसके केन्द्र से होकर गुजरे। पृथ्वी की सतह पर किन्ही दो बिन्दुओं के बीच की लघुतम दूरी एक बृहत् वृत्त के चाप पर होगी।

भू-कर मानचित्र (Cadastral map) : प्रत्येक खेत एवं भूमि के टुकड़े का विस्तार तथा माप के यथार्थ प्रदर्शनार्थ बहुत बड़े पैमाने पर खींचे गए मानचित्र भू-संपत्ति एवं उस पर लगाए जाने वाले कर निर्धारण के लिए इन मानचित्रों की आवश्यकता पड़ी थी। अतः इनका नाम भी भू-कर मानचित्र पड़ गया।

भूमि उपयोग (Land use) : भूमि की सतह का मानव द्वारा उपयोग। विरल जनसंख्या वाले क्षेत्रों में प्राकृतिक एवं अर्ध-प्राकृतिक वनस्पति से आच्छादित भूमि भी इसके अंतर्गत आ जाती है।

माध्य विचलन (Mean deviation) : किसी केन्द्रीय मान से विचलनो के औसत द्वारा परिक्षेपण की माप। ऐसे विचलनो को निरपेक्ष रूप मे लिया जाता है अर्थात् उनके धनात्मक अथवा ऋणात्मक चिह्नो पर ध्यान नहीं दिया जाता। केन्द्रीय मान सामान्यतः माध्यिका या माध्य होता है।

माध्यिका (Median) : जब किसी श्रेणी के पदो के विस्तार को आरोही अथवा अवरोही क्रम मे रखा जाता है तो मध्य पद का मान माध्यिका कहलाती है। इससे स्पष्ट हुआ कि माध्यिका पूर्ण श्रेणी को दो बराबर भागो मे बाँटती है और इससे आधे पदो के मान ऊपर और आधे के नीचे होते हैं।

मानक अक्षांश रेखा (Standard Parallel) : किसी भी प्रक्षेप की वह अक्षांश रेखा जिस पर पैमाना शुद्ध हो।

मानक विचलन (Standard deviation) : विक्षेपण के सर्वनिरपेक्ष मापको में यह सबसे सामान्य मापक है। यह श्रेणी के समस्त पदों के माध्य से निकाले गए विचलनो के वर्गों के माध्य का धनात्मक वर्गमूल होता है।

मानचित्र (Map) : पृथ्वी के धरातल के छोटे या बड़े किसी क्षेत्र का एक चौरस सतह पर पैमाने के अनुसार रूढ़ निरूपण जैसा कि ठीक ऊपर से देखने पर प्रतीत होता है।

मानचित्र कला (Cartography) : सभी प्रकार के मानचित्र बनाने की कला। इसके अंतर्गत मौलिक सर्वेक्षण से लेकर मानचित्र के अंतिम मुद्रण तक की सभी क्रियाएँ आती हैं।

मानचित्र प्रक्षेप (Map Projection) : अक्षांश एवं देशांतर रेखाओं के जाल को पृथ्वी की गोलाकार सतह से एक समतल पर स्थानांतरित करने की विधि।

मानचित्रावली (Atlas) : एक पुस्तक के रूप मे बँधा हुआ मानचित्रों का संग्रह। प्रायः ये मानचित्र छोटे पैमाने पर बनाए जाते हैं। एटलस शब्द सर्वप्रथम सन 1595 ई. मे मर्केटर के मानचित्रो के संग्रह के आवरण-पृष्ठ पर प्रकाशित हुआ था। इस शब्द की उत्पत्ति और भी प्राचीनतम है, क्योंकि पौराणिक विश्वासो के अनुसार, यह आकाश को सहारा देने वाले एटलस पर्वत से संबंधित है।

मानारेख (Cartogram): किसी क्षेत्र की मूल आकृति को किसी विशेष उद्देश्य से विकृत कर सांख्यिकीय आँकड़ों का आरेखी विधि से मानचित्र पर प्रदर्शन। यह प्रायः किसी एक की कल्पना को आरेखी ढंग से प्रतिष्ठित करने वाला अति सारगर्भित एवं सरल मानचित्र होता है। यह आधुनिक भूगोल के प्रमुख तथा लोकप्रिय साधनों मे से एक है।

मापनी (Scale): मानचित्र पर किन्हीं दो बिन्दुओं के बीच की दूरी और भूमि पर के उन्हीं बिन्दुओं के बीच की वास्तविक दूरी का अनुपात।

मिश्र माप (Composite Measurement) : कई अंतर्संबंधित चरों के व्यापक प्रभाव का मापन।

मौसम (Weather): किसी स्थान तथा समय विशेष पर वायुदाब, तापमान, आर्द्रता, वर्षण, मेघाच्छन्नता तथा वायु की दृष्टि से वायुमंडल की दशा। ये घटक मौसम के अवयव कहे जाते हैं।

मौसम का पूर्वानुमान (Weather forecast): किसी क्षेत्र मे आगामी 12 से 48 घंटों तक के बीच की मौसम की दशाओं का लगभग सही अनुमान।

यथाकृतिक प्रक्षेप (Orthomorphic Projection): एक प्रकार का प्रक्षेप जिसमे पृथ्वी के धरातल के किसी क्षेत्र की यथार्थ आकृति बनाए रखने की यथासंभव सभी सतर्कताएँ रखी जाती है। इसीलिए इसे *शुद्धाकृतिक प्रक्षेप* भी कहते हैं।

रेखीय मापनी (Linear Scale): रेखा द्वारा मापनी प्रदर्शन करने की एक विधि जिसमे रेखा को सुविधानुसार प्रधान तथा द्वितीयक भागों मे बाँटा जाता है और जिससे मानचित्र पर दूरियाँ सीधे नापी और पढ़ी जा सकती हैं।

रैखिक आलेख (Line graph) : X अक्ष और Y अक्ष पर दो निर्देशांको की सहायता से निर्धारित बिन्दु-श्रृंखला को मिलाने वाली निष्कोण रेखा। इसमे एक चर मे परिवर्तन दूसरे चर के निर्देशांक से दिखाया जाता है। इसका उपयोग प्रायः वर्षा, तापमान, जनसंख्या मे वृद्धि, उत्पादन इत्यादि से संबंधित आंकड़ों को प्रकट करने मे किया जाता है।

लॉरेंज वक्र (Lorntz Curve): अभिलक्षकों के संकेन्द्रण को दिखाने वाली एक ग्राफीय विधि।

वर्ग-अंतराल (Class interval) : किसी बारंबारता बंटन के उपरि-वर्ग और निम्न वर्ग की सीमाओं के बीच का अन्तर वर्ग-अंतराल कहलाता है।

वर्णमापी मानचित्र (Choropleth map): मानचित्र जिनमे क्षेत्रीय आधार पर मात्राओं को प्रदर्शित किया जाता है। ये मात्राएँ किसी विशिष्ट प्रशासनिक इकाइयों के भीतर प्रति इकाई क्षेत्र के औसत मान होते हैं। जैसे जनसंख्या का घनत्व, कुल जनसंख्या मे नागरिक जनसंख्या का प्रतिशत आदि।

वर्षामापी (Rain gauge): किसी स्थान पर निश्चित अवधि (जैसे 24 घंटे) मे हुई वर्षा के शुद्ध मापन के लिए प्रयोग मे लाया जाने वाला यंत्र।

वातदिक् सूचक (Windvane): वायु की दिशा ज्ञात करने के लिए प्रयोग में आने वाला यंत्र।

वायुदाब मापी (Barometer): किसी स्थान एवं समय विशेष पर वायु के पूरे स्तम्भ का भार अर्थात् वायुदाब को मापने वाला यंत्र। फोर्टीन एवं निर्द्रव वायुदाब मापी इस प्रकार के यंत्र के उदाहरण है।

वायुवेग मापी (Anemometer): वायुवेग मापने वाला यंत्र, इसमें एक वेग-सूचक तथा अर्ध गोलाकार प्यालियाँ लगी होती हैं।

वास्तविक उत्तर (True North): पृथ्वी के उत्तर ध्रुव द्वारा संकेतित दिशा। इसे *भौगोलिक* उत्तर भी कहते हैं।

विकर्ण मापनी (Diagonal Scale): रेखीय-मापनी (ग्राफिक स्केल) का विस्तार, जिसमें एक सेंटीमीटर या इंच का अल्पांश भी नापा जा सकता है। यह रेखीय मापनी के गौण भाग से भी छोटा भाग मापने मे सहायक होती है।

वितरण मानचित्र (Distribution map): बिन्दु तथा छायाकरण जैसी विधियों द्वारा विभिन्न भौगोलिक तत्वों एवं उनकी आवृत्ति, प्रबलता तथा घनत्व की अवस्थिति को प्रदर्शित करने वाला मानचित्र। उदाहरणार्थ इन मानचित्रों द्वारा किसी क्षेत्र की उपज, पशु-धन, जनसंख्या, औद्योगिक उत्पादन आदि के वितरण को प्रदर्शित किया जाता है।

विक्षेपण या फैलाव (Dispersion): किसी चराक के विभिन्न मानों में आंतरिक विभिन्नताओं की गहनता।

शांकव प्रक्षेप (Conical Projection): एक प्रकार का प्रक्षेप, जिसमे यह कल्पना की जाती है कि मानचित्र कागज के एक ऐसे खोखले शंकु पर प्रक्षेपित होता है जो ग्लोब को या तो कहीं पर स्पर्श करता है अथवा उसे किसी विशिष्ट तरीके से काटता है।

संचयी बारंबारता (Cumulative frequency): किसी निश्चित मान से अधिक अथवा कम मानो वाले कई प्रेक्षण।

समकोण दर्शक यंत्र (Optical Square): जरीब सर्वेक्षण मे जरीब से निकटवर्ती वस्तुओं के अंतर्लंब नापने के काम मे आने वाला यंत्र।

समक्षेत्र प्रक्षेप (Homolographic Projection): ऐसा प्रक्षेप जिसमे अक्षांश एवं देशांतर रेखाओं का रेखाजाल इस प्रकार से बनाया जाता है कि मानचित्र पर का प्रत्येक चतुर्भुज क्षेत्रफल में ग्लोब के धरातल पर स्थित संगत चतुर्भुज के ठीक बराबर हो। इसलिए इसे शुद्ध क्षेत्रफल प्रक्षेप भी कहते हैं।

समताप रेखा (Isotherm): मानचित्र पर खींची गई वह काल्पनिक रेखा जो समुद्रतल के अनुसार समान तापमान वाले स्थानों को मिलती है।

समदाब रेखा (Isobar): मानचित्र पर खींची गई वह काल्पनिक रेखा जो समुद्रतल के अनुसार समान वायुदाब वाले स्थानों को मिलती है।

समवर्षा रेखा (Isohyet) : मानचित्र पर [illegible] गई वह काल्पनिक रेखा जो एक निश्चित अवधि मे हुई समान वर्षा वाले स्थानो को मिलती हैं।

सममानरेखा-मानचित्र (Isopleth Maps) : मानचित्र जिनमें एक-से मानो या एकसमान सख्याओ वाले बिन्दुओ को मिलाने वाली काल्पनिक रेखाएँ अर्थात् *सममान रेखाएँ* बनी होती हैं, उदाहरणार्थ समताप रेखा मानचित्र।

समोच्च रेखा (Contours) : समुद्रतल के समान ऊँचाई पर स्थित बिन्दुओ को मिलाने वाली काल्पनिक रेखा। इसे समतल रेखा भी कहते हैं।

समोच्च रेखा का अंतर्वेशन (Interpolation of contours) : मानचित्र पर दी गई स्थान की ऊँचाइयो की सहायता से समोच्च रेखाएँ खीचना।

समोच्चरेखीय अंतराल (Contour interval) : दो उत्तरोतर समोच्च रेखाओ के बीच का अन्तर। इसे ऊर्ध्वाधर अतराल भी कहते है। यह प्रायः अग्रेजी के अक्षरो द्वारा लिखा जाता है। किसी भी मानचित्र पर प्रायः इसका मान स्थिर होता है।

सर्वेक्षण (Surveying) : पृथ्वी की सतह पर बिन्दुओ की सापेक्ष स्थिति निर्धारण के लिए प्रेक्षण तथा रैखिक एव कोणात्मक मापन कला। भूपृष्ठ के किसी भाग की सीमा, विस्तार, स्थिति तथा उच्चावच के निर्धारण मे यह लाभदायक होता है।

सर्वेक्षण दड (Ranging rod) : भूमि मे गाड़ने के लिए धात्विक नाल से युक्त, सफेद एव लाल रजित लकड़ी का सीधा दड। सर्वेक्षण दडो का प्रयोग जरीब सर्वेक्षण, प्लेन टेबुल तथा सर्वेक्षण की अन्य विधियो मे होता है।

सर्वेक्षण पट्ट (Planetable) : वह सर्वेक्षण यत्र जिसकी सहायता से किसी छोटे क्षेत्र का यथाकृति मानचित्र क्षेत्र मे ही सन्तोषप्रद ढग से खीचा तथा पूरा किया जा सकता है। भुजाओ के एक जाल मे ब्योरेवार विस्तृत लक्षणो को भरने मे भी यह सहायक सिद्ध होता है।

सहसबंध गुणाक (Correlation Co-efficient) : दो चराको के बीच सबधो की दिशा और गहनता की माप।

सुदूर संवेदन (Remote Sensing) : वस्तुओ को स्पर्श किए बिना दूर से ही उसके बारे मे सूचनाएँ प्राप्त करने के विज्ञान को सुदूर सवेदन कहते हैं। इसमे भूमि अथवा उसके ऊपर वस्तुओ से परावर्तित, प्रकीर्णित या उत्सर्जित विद्युत चुबकीय विकिरण का सवेदन विद्युत प्रकाशित यत्रो तथा कैमरो द्वारा किया जाता है।

स्तर रंजन (Layer Colouring) : मानचित्र पर रगो की सहायता से उच्चावच दिखाने की एक विधि जो विशेषतया एटलस के मानचित्रो तथा दीवारी मानचित्रो मे अपनाई जाती है। रंग-व्यवस्था सर्वत्र समान रूप से मान्य होती है, उदाहरणार्थ, समुद्र के लिए नीले रग की छटाएँ, निम्न स्थलो के लिए हरा रंग, उच्च भूमि के लिए भूरा रंग तथा अत्यधिक ऊँची भूमि के लिए गुलाबी रंग।

स्थलाकृतिक मानचित्र (Topographic map) : भूसतह के प्राकृतिक एव मानवकृत ब्यौरो को प्रदर्शित करने वाला बड़े पैमाने पर खीचा गया एक छोटे क्षेत्र का मानचित्र। इस मानचित्र पर उच्चावच समोच्च रेखाओ द्वारा प्रकट किया जाता है।